

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА®

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

6/2012



1812

ГОД

Как начиналась война





«Перейдем Неман, внесем войну в русские пределы... и она прославит Французское оружие» – так говорил Наполеон в своем знаменитом приказе. А русские были абсолютно уверены в своей победе. На чем основывались эти две позиции?

Стр. **16**

Сегодня экспозиции лучших естественно-научных музеев вступают в соперничество с антуражем фантастических блок-бастеров.

Стр. **52**



Крепостное право появилось у нас сравнительно позднее по сравнению с Европой и просуществовало по сравнению с ней же недолго. Таково мнение академика Д.С. Лихачева. Так ли это?

Стр. **73**



*Кто и как изобрел еврейский народ?
Кто и когда создал Библию?
Куда девались хазары?*

Стр. **120**



ЗНАНИЕ — СИЛА 6/2012

Ежемесячный научно-популярный
и научно-художественный журнал

№6 (1020)
Издается с 1926 года

Зарегистрирован 20.04.2000 года
Регистрационный номер ПИ № 77 3228

Учредитель Т. А. Алексеева
Генеральный директор
АНО «Редакция журнала «Знание — сила»
И. Харичев

Главный редактор
И. Вирко

Редакция:
О. Балла
И. Бейненсон
(ответственный секретарь)

Г. Бельская
В. Брель
А. Волков
А. Леонович
И. Прусс
Заведующая редакцией
Н. Шатина

Художественный редактор
Л. Розанова

Корректор
С. Яковлева

Компьютерная верстка
Л. Розанова

Интернет- и мультимедиа проекты
Н. Алексеева

Оформление
Т. Иваншина

Подписано к печати 10.05.2012. Формат 70 x 100 1/16.
Офсетная печать. Печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 10,4.
Уч.-изд. л. 11,93. Усл. кр.-отт. 31,95. Тираж 6100 экз.

Адрес редакции:
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,
тел. (499)235-89-35, факс (499)235-02-52
тел. коммерческой службы (499)235-72-64
e-mail: zn-sila@gorpnet.ru

Отпечатано в ОАО «ЧПК»
Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru
факс 8(49672) 6-25-36, факс 8(499)270-73-00
отдел продаж услуг многоканальный: 8(499)270-73-59
Зак.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются
Цена свободная

Вышедшие ранее номера журнала
«Знание — сила» можно приобрести в редакции

Подписка с любого номера
Подписные индексы в каталоге «Роспечать»:
70332 (индивидуальные подписчики)
73010 (предприятия и организации)
Подписка в Сети (<http://www.mega-press.ru>)

Возможна подписка через терминалы QIWI

© «Знание — сила», 2012 г.

«ЗНАНИЕ - СИЛА»
Журнал, который умные люди читают
уже 87-й год!

**Сегодня подписка,
а завтра**

- научные сенсации и открытия;
- лица современной науки;
- человек и его возможности;
- прошлое в зеркале современности;
- будущее стремительно меняющегося мира.

Интернет-версия —
www.znanie-sila.ru

На сайте:
**лучшие публикации
за все годы;
о редакции;
стаффажи Виктора Бреля;
новости научной жизни;
архив номеров;
подписка;
электронная версия архива
и мультимедийная продукция.**

«НЕ ТАК!..»
**Совместная передача
журнала «Знание — сила»
и радиостанции
«Эхо Москвы»**
Слушайте передачу «НЕ ТАК!..»
каждую субботу в 14.15

В течение 2012 года выпуск
издания осуществляется
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям.

6/2012 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков
**Модернизация морей
кислых и мертвых**

Мы относимся к Мировому океану, как к мусорной свалке. Мы — казалось бы — безнаказанно сбрасываем туда любые промышленные отходы. Тем неприятнее для нас открытие, сделанное в последние десятилетия: океан загрязнен до такой степени, что в нем появляется все больше подводных пустынь — зон, непригодных почти для всего живого. Как отмечают многие эксперты, «главной угрозой для Мирового океана в XXI веке становится крайне низкое содержание кислорода в морской воде».

12 НОВОСТИ НАУКИ

14 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

И. Харичев
**Пчелы —
за конкуренцию**

16 ГЛАВНАЯ ТЕМА Начало русской кампании. Иллюзии и реальность

18 Превентивная война?

23 Начало военных действий

34 Солдат, военный министр, полководец

41 Гроза — врагам, отец — солдатам

45 ВО ВСЕМ МИРЕ

47 В КОМПЬЮТЕРНОМ МИРЕ

Л. Крайнов
Троян и его зомби

50 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков
**Теоретические
дебри**

52 МУЗЕИ: ЕДИНСТВО ПРОШЛОГО И БУДУЩЕГО

Е. Молчанов
**Заметки
о двух музеях...**

Что представляет собой современный естественно-научный музей? Какой мировой опыт можем позаимствовать мы, создавая или воссоздавая свои собственные музеи? Продолжаем развивать ставшую общественно значимой тему.

61 НАУКА И ОБЩЕСТВО

Дж.Ф. Джудиче
**Большая наука
и Большой
адронный
коллайдер**

70 «ЛИСА» В ГОСТЯХ У СКЕПТИКА

Учимся считать...

6/2012 В НОМЕРЕ

- 73** **ИСТОРИЯ И ОБЩЕСТВО**
М *А. Горянин*
Загадки крепостного права
- 81** **КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ**
М *Б. Булюбаш*
Проект Миллиметр
- 83** *М. Вартбург*
И о «нашей», и о Мультивселенной
- 90** **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ РЕПОРТАЖ**
С. Смирнов
Как живешь, НИИ ЧАВО?
- 94** **ПРИРОДА ВОКРУГ НАС**
- 95** **ВСЕ О ЧЕЛОВЕКЕ**
Р. Григорьев
Никотин и нейтрофилы
- 99** **МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ**
Е. Сьянова
Право на истину
- 101** **РАССКАЗЫ О ЖИВОТНЫХ**
А. Волков
Пещерный медведь в жизни и смерти

Ученые исследуют останки пещерных медведей с середины

XVIII века, но загадок от этого не становится меньше. Как доподлинно выглядели эти исполины? Были ли они вегетарианцами, всеядными животными или лютыми хищниками, наводившими ужас на наших далеких предков? И наконец, когда они вымерли? И по какой причине это произошло?

- 108** **БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!**
- 110** **ЛЮДИ НАУКИ**
В. Калужный
По лотмановскому пути?
- 118** **ЧЕЛОВЕК И КОМПЬЮТЕР**
Ал Бухбиндер
Компьютер читает Библию
- 120** **РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ**
Л. Гомберг
Опустошенная Библия
- 126** **КАЛЕНДАРЬ «З-С»: ИЮНЬ**
- 128** **МОЗАИКА**

Александр Волков

Модернизация морей КИСЛЫХ И МЕРТВЫХ



Люди привыкли думать о модернизации экономики, уклада жизни, об обновлении политических систем. Порой мы напоминаем этим выжившую из ума хозяйку, которая днями напролет готова протирать пыль на столе и переставлять довоенные вазочки, не замечая, что дом, в котором она живет, вот-вот рухнет. Вот и наш дом под названием «Земля» незаметно для нас, увлеченных спорами о счастливых переменах или достойном консерватизме, ветшает уже до неприличия. Если мы не воспитаем каждого человека хоть на каплю души экологом, то мира, к которому мы привыкли, больше не будет. Если политики и экономисты продолжают пренебрегать

экологией, то из всех промыслов государственных нас спасет лишь космическая промышленность. Будем строить ракеты, чтобы улететь с этой отравленной планеты!

Когда два года назад в Мексиканском заливе произошла авария нефтяной платформы *Deerwater Horizon* (см. «З-С», 5/12), громадное нефтяное пятно, разлившееся вокруг, стало «ложкой дегтя в бочке дегтя». К тому времени вода в заливе была так сильно загрязнена, что в его глубине образовались «зоны смерти», или «мертвые зоны», — обширные области, бедные кислородом. Туда не заплывают рыбы, там не встречается даже планктон. Морское дно превратилось в призрач-

ное царство микробов, которые могут выжить в отсутствии кислорода; оно усеяно их разросшимися колониями. Большинство здешних обитателей погибло. Лишь некоторым — например, рыбам и крабам — удалось бежать из смертельной ловушки.

Но является ли Мексиканский залив исключением?

Мы относимся к Мировому океану, как к мусорной свалке. Мы сбрасываем туда любые промышленные отходы; думаем, что все это растворится в его бескрайних просторах, словно несколько кристалликов соли, брошенных в бочку воды. Тем неприятнее для нас открытие, сделанное в последние десятилетия: океан загрязнен до такой степени, что в нем появляются все больше подводных пустынь — зон, непригодных почти для всего живого. Как отмечают многие эксперты, «главной угрозой для Мирового океана в XXI веке становится крайне низкое содержание кислорода в морской воде».

Даже под водой кислород — это жизненно важный элемент. Растворенный в воде кислород обычно приносят вглубь морские течения. Благодаря этой циркуляции его запасы в толще воды постоянно пополняются. Однако в последние годы во многих районах Мирового океана этот механизм нарушается.

На эту проблему обратили внимание лишь четверть века назад, в 1986 году, когда рыбаки, добывавшие норвежских омаров в проливе Каттегат, разделяющем Данию и Швецию, внезапно остались без улова. В тот год сети принесли им лишь мертвых раков. Вскоре выяснилось, что содержание кислорода в водах пролива стало рекордно низким. Животные задохнулись. Возникла «зона смерти». Новейшие исследования показывают, что количество подобных зон в различных морях мира стремительно нарастает.

В докладе исследователей из ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде), опубликованном в 2006 году, говорилось о 200 с лишним «зонах смерти». Два года спустя американский океанограф Роберт Диас и его шведский коллега Рутгер Розенберг насчитали

405 подобных зон. Общая их площадь составляла 245 тысяч квадратных километров. Это примерно равняется площади Великобритании.

Проштудировав несколько десятков научных статей, написанных за последние полвека и посвященных гипоксии — нехватке кислорода в морской воде, — Диас и Розенберг убедились, что все это время число подобных зон каждое десятилетие удваивалось. На страницах журнала Science они писали: «Ни один другой параметр, характеризующий состояние прибрежных вод, не менялся за столь короткое время так угрожающе быстро, как количество кислорода, растворенного в морской воде». Возможно, «зон смерти» значительно больше, ведь надо сделать поправку на то, что глубины моря не очень хорошо исследованы учеными.

Треть подобных зон расположена у берегов США (особенно неблагоприятно положение близ места впадения Миссисипи в Мексиканский залив). Много их в морях, омывающих Европу. Эти области встречаются также в окрестностях Японии и Китая, Новой Зеландии и Чили. Их обнаруживают даже в тех районах Мирового океана, которые традиционно важны для рыбного промысла, например, близ юго-западного побережья Африки.

«Зоны смерти» возникают, когда содержание кислорода в воде опускается ниже критической отметки — два миллиграмма на литр. Порой они образуются только в летние месяцы и исчезают осенью, когда начинается сезон штормов и толща воды перемешивается, а потому к морскому дну притекает вода, насыщенная кислородом. Жизнь возвращается в морские глубины. Но следующей весной или летом, когда вода прогревается и все большую активность проявляют бактерии, потребляющие кислород, эти зоны возникают вновь. Другие же — примерно 8% всех «зон смерти» — существуют почти круглый год. Эти омертвевшие участки морей уже не могут ожить без помощи человека.

Ученые называют подобные зоны «экологическими бомбами замедлен-

ного действия». С каждым годом занимаемая ими площадь расширяется. Они не только угрожают многочисленным организмам, населяющим моря, но и обрекают на нищету десятки миллионов людей, живущих лишь ловлей рыбы и сбором морепродуктов. Тут сходятся сразу две проблемы. С одной стороны, заметно сокращается численность многих промысловых рыб (см. «З-С», 4/03), а с другой — расширяется территория, где рыбы вообще нет.

Так, из-за разрастания «мертвых зон» неуклонно сужается область обитания крупных рыб в Атлантическом океане. В поисках кислорода целые косяки промысловых рыб, например, тунцов и марлинов, всплывают к поверхности, становясь легкой добычей для рыбаков. Их вылавливают подчистую. Возможно, именно по этой причине численность крупных хищных рыб в открытом море сократилась за последнее время на 10–15%, отмечают авторы обзора, опубликованного в конце минувшего года на страницах журнала Nature Climate Change.

Причиной быстрого распространения «зон смерти» стала прежде всего деятельность человека. Интенсивное ведение сельского хозяйства, использование огромного количества мине-

ральных удобрений — вот что губит моря, омывающие Европу, Азию, Америку. Реки, впадающие в моря, приносят туда многие тонны фосфатов и нитратов, а также пищевые отходы и остатки сгоревшего ископаемого топлива. Как показывают исследования, проведенные сотрудниками Всемирного фонда дикой природы, примерно 80% всей акватории у берегов США и 70% акватории у побережья Европы чрезмерно загрязнены питательными веществами. В этой богатой среде водоросли разрастаются как на дрожжах. Биологическое равновесие нарушается.

Остатки отмерших водорослей оседают на дно, где их разлагают бактерии, поглощая при этом кислород, содержащийся в воде, и выделяя ядовитый сероводород. словно незримый пожар бушует в глубине моря. Кислород стремительно «выгорает». Экосистема становится нежизнеспособной.

Биологи говорят о «порочном круге». Из-за нехватки кислорода растения и животные, обитающие в глубине моря, гибнут. Их останки накапливаются, и это лишь ухудшает положение дел. Проблема будет обостряться, поскольку объем удобрений, используемых в сельском хозяйстве, неуклонно растет. Как отмечают эколо-



ги, человечество ставит по недомыслию глобальный эксперимент — меняет природу Мирового океана.

Расширение «мертвых зон» связано и с климатическими изменениями, которые наблюдаются в последние два десятилетия. Теплая вода хуже растворяет кислород, чем холодная. Стоит только повыситься температуре на поверхности моря, как эти зоны начинают разрастаться.

Есть подобные зоны и в морях, омывающих нашу страну. В особенно бедственном положении оказалось сейчас Балтийское море. По оценке экспертов из Всемирного фонда дикой природы, ежегодно туда попадает свыше одного миллиона тонн азота и около 35 тысяч тонн фосфора. За последние сто лет содержание фосфора в водах Балтийского моря возросло в 8 раз, а азота — в 4 раза. Несмотря на постоянные заявления политиков о том, что ситуация улучшается, никаких заметных перемен не видно.

Главной причиной экологической катастрофы в Балтийском море является аграрная политика в странах, лежащих на его побережье. В Швеции, например, недавно был отменен налог на использование удобрений. В Польше за последние десять лет расход удобрений вырос на 30%. В федеральной земле Мекленбург — Передняя Померания (север бывшей ГДР) были внесены изменения в закон о защите водных ресурсов. В его прежней редакции вдоль ручьев и канав устанавливалась охранный зона шириной 14 метров, где запрещалось применение удобрений; теперь эта зона сокращена до 2 метров. Тем легче химикатам стечь в море.

Полотнища водорослей, покрывающие Балтийское море каждым летом, — словно флаг, говорящий о капитуляции. Так, в 2010 году площадь такого полотнища достигла 377 тысяч квадратных километров (для сравнения: общая площадь Балтийского моря составляет 419 тысяч квадратных километров). Водоросли — это знак грядущей катастрофы.

Балтийское море превратилось в сточную канаву. Вдобавок сюда попа-

дает огромное количество навоза, моющих средств, а также остатки топлива, сбрасываемые с грузовых и пассажирских кораблей. Еще в начале 2000-х годов Всемирный фонд дикой природы обратил внимание на то, что в организме обитающих здесь рыб, в частности, лососевых и трески, обнаружено высокое содержание промышленных химикатов — ароматизаторов, пластификаторов, огнезащитных средств, например, полибромированных дифенилэфиров. Последних в организме некоторых рыб в полсотни раз больше, чем в тех же рыбах, выловленных в Атлантическом океане.

В минувшем году Шведский институт метеорологии и морских исследований обнаружил цифры: почти 25% дна Балтийского моря уже сейчас страдает от нехватки кислорода. Примерно 15% морского дна — это «зоны смерти» (в летние месяцы, когда положение становится особенно тяжелым, их площадь достигает порой 90 тысяч квадратных километров).

Можно ли спасти пострадавшие области?

Да, их можно оживить. Так произошло в том же проливе Каттегат после исчезновения омаров. Правительство Дании приняло специальную программу, ограничившую сброс в воду веществ, которые вызывают разрастание фитопланктона. У побережья американского штата Коннектикут удалось значительно сократить площадь «зон смерти», раскинувшейся на сотни квадратных километров, улучшив систему очистки сточных вод.

Ученые из Гетеборгского университета опытным путем показали, что живительное действие на эти мертвые биотопы оказывает вода, обогащенная кислородом, которую закачивали туда с помощью насоса. Тогда же, в 2011 году, начался эксперимент, в котором для этих целей использовался громадный насос, приводимый в движение энергией ветра. Насос встроены в буй, напоминающий трубу, и установлен близ восточного побережья Швеции. Каждую секунду он закачивает вглубь моря 30 кубометров воды. Если опыт окажется успешным, то

подальше от берега, на глубине примерно 120 метров, будет установлен насос в пять раз мощнее, чем этот.

По расчетам ученых, если насытить «зоны смерти» кислородом, то на каждом квадратном километре морского дна удастся довольно быстро нейтрализовать около пяти тонн фосфора, содержащихся в отложениях, покрывающих дно. Постепенно сюда начнут возвращаться животные. Вопрос только в том, является ли этот эффект необратимым? Это и должен показать начавшийся эксперимент.

Кроме того, в последние годы все больший интерес вызывают некоторые виды бактерий, которые могут сдерживать распространение в морях сероводорода. Так, в январе этого года американский журнал PNAS сообщил, что пробы воды, взятые в центральной части Балтийского моря, близ острова Готланд, изобилуют бактериями определенного вида. Они обитают прежде всего вдоль границы с возникшей здесь «зоной смерти». Эти «блюстители чистоты» оказались «мастерами на все руки». Умеют приспособиться к разным условиям обитания. Питаются не только сероводородом, как в той части моря, где их отыскали, но и нитратами, превращая их в обычный азот. Благодаря своим кулинарным пристрастиям они перерабатывают остаток удобрений, которые попали в море.

На примере этих бактерий — характерных представителей целой группы микробов, населяющих самые загрязненные области Мирового океана, — можно моделировать в лабораторных условиях способы борьбы с вредными веществами. Возможно, микробов, готовых поедать сероводород и другие химикаты, удастся использовать для обеззараживания «мертвых зон». Станут ли они со временем их «могильщиками»? Станут ли моря такими, какими были столетия назад?

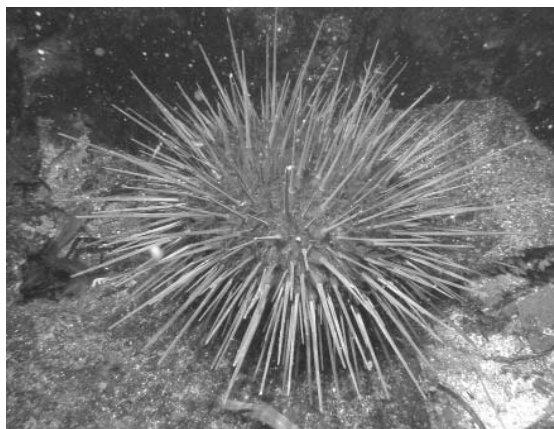
Увы, тревожные изменения происходят не только в отдельных областях океана. Глобальное потепление грозит решительно изменить его облик. Ведь его кислотность неуклонно

нарастает. Это может иметь плачевные последствия.

Что же является причиной метаморфозы? Многие ученые уверены в том, что это связано напрямую с содержанием углекислого газа в атмосфере. Этот показатель с начала индустриальной эпохи возрос в 1,38 раза (с 0,028 до 0,0387%). За последние 25 миллионов лет в атмосфере нашей планеты не наблюдалось столь высокого содержания CO_2 ! А к 2100 году, по некоторым прогнозам, этот показатель увеличится до 0,08%.

Леса и океаны поглощают значительную часть углекислого газа, выделяемого в атмосферу. Примерно треть его позднее растворяется в морской воде (повсеместная вырубка лесов ведет к тому, что эта доля растет). Это, считают исследователи, сдерживает потепление на нашей планете, но в то же время в результате определенной химической реакции, протекающей в воде, «погребенный» в пучине океана парниковый газ превращается в угольную кислоту. Впрочем, она неустойчива; ее молекулы распадаются на положительно и отрицательно заряженные ионы, в том числе ионы водорода. Как следствие, водородный показатель (pH) морской воды — именно он характеризует кислотность — постепенно меняется. Если в доиндустриальную эпоху он равнялся на глубине до 50 метров примерно 8,2, то теперь составляет в среднем 8,08 (чем

Морской еж



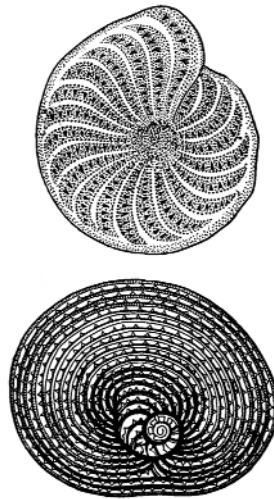
меньше этот показатель, тем выше кислотность раствора). Конечно, какая-то «одна десятая доля» настраивает на спокойный лад. Но внешне безобидная разница обманчива.

Многие морские животные, например, моллюски, коралловые полипы, морские ежи, морские звезды, обладают панцирем или скелетом, состоящим из карбоната кальция, который образуется за счет соединения ионов кальция и карбоната. Однако чем выше кислотность морской воды, тем меньше там свободных ионов карбоната. Формирование панцирей и раковин замедляется, они становятся все тоньше; их обладатели — все мельче. К 2100 году, например, скорость образования раковин у гигантских устриц уменьшится, по прогнозам, на 10%, а у мидий — на 25%.

Животные, прежде укрывавшиеся за известковой броней, как за каменной стеной, вынуждены будут прилагать огромные усилия для самозащиты, для поддержания нормальной работы организма. Среди первых неминуемых жертв начавшихся изменений ученые называют прежде всего моллюски, чьи раковины содержат арагонит — легко растворимый минерал класса карбонатов. Подобные моллюски распространены в высоких широтах — в полярных морях Арктики и Антарктики, а также в северной части Тихого океана. Но именно в холодных морях, при низкой температуре, углекислый газ растворяется в воде особенно интенсивно.

Ульф Рибезелл, заместитель координатора европейского проекта Ероса (его участники изучают последствия изменения кислотности Мирового океана), отмечает: «Если выбросы углекислого газа не будут сокращены, то уже к 2016 году кислотность воды в отдельных областях Северного Ледовитого океана достигнет такой степени, что вода начнет разъедать арагонит. Через 50–60 лет эта беда постигнет уже три четверти полярных морей».

Но именно в этих морях важнейшим элементом пищевой цепи являются те самые моллюски. Ими питаются рыбы, тюлени, киты. Если численность моллюсков начнет стреми-



За последние столетия раковины фораминифер стали заметно тоньше

тельно сокращаться, вскоре это отразится и на популяциях других животных — рыб и млекопитающих, лишившихся привычных источников пищи. А затем это почувствуем и мы, люди — поначалу рыбаки, чьи уловы заметно упадут, а затем и все остальные, потребители.

Например, рацион горбуши наполовину состоит из моллюсков. По расчетам американских биологов, если популяция моллюсков в районе Аляски сократится на 10%, то добываемая здесь горбуша потеряет, по оценкам, в весе в среднем 20%.

Многие исследователи отмечают, что пока еще непонятно, в каких пределах изменения водородного показателя следует считать терпимыми (иначе говоря, животные могут приспособиться к ним), а в каких — нет. Чаще всего называется величина 0,2, но, по распространенным прогнозам, уже к 2040 году водородный показатель морской воды понизится именно на эту величину, а к 2100 году, по мнению руководителей проекта Ероса, уменьшится до 7,8. Такая тенденция заслуживает лишь одного определения — «катастрофическая».

Тропические рифы оказались в ловушке. В той части океана, где сейчас распространены кораллы, средняя температура морской воды продолжает понемногу повышаться, и это приводит к массовой гибели кораллов.



Кит косатка

Переселиться же в умеренные широты они не могут; здешние воды чересчур бедны карбонатами, необходимы им для строительства своих известковых скелетов.

Подытоживая исследования, проводившиеся в последнее десятилетие, можно сказать, что в угрожающем положении оказалась почти треть всех видов кораллов. В частности, из 704 видов каменных кораллов, обследованных учеными, 231 вид находится либо на грани, либо под угрозой вымирания. Для сравнения: в начале 1990-х годов менее 5% видов кораллов испытывали подобные трудности.

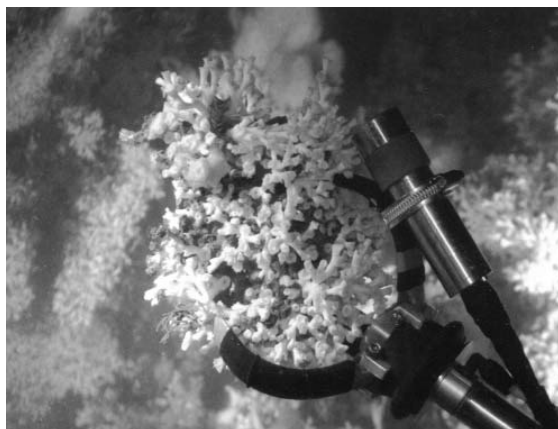
Если когда-нибудь коралловые рифы исчезнут, это обернется катастрофой не только для туристической отрасли, но и для прибрежных экосистем, ведь рифы защищают берега материков и острова от морских волн, а еще являются местом обитания многочисленных рыб и других животных. Если вымрут кораллы, то такая же участь ждет растения и животных, населяющих коралловые рифы. Гибель рифов неминуемо отразится на жизни миллионов людей, само существование которых всецело с ними связано. Это пойдет на пользу лишь конкурирующим видам морских животных,

менее специализированным, менее чувствительным к происходящим изменениям, — прежде всего, медузам.

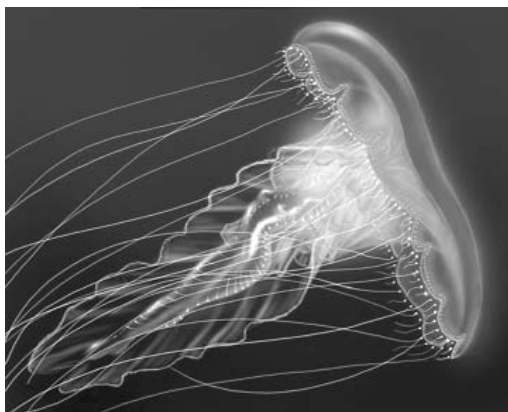
Как отмечается на страницах журнала Science, выживут ли кораллы в XXI веке, зависит от того, как будет меняться климат, а также от их умения приспосабливаться к происходящим переменам. По-видимому, многие виды кораллов к этому не готовы.

...В одном из самых мрачных прогнозов, опубликованном в 2003 году на страницах Nature, говорится, что

В бедственном положении оказались коралловые полипы



через несколько столетий, к тому времени, когда будет израсходована большая часть известных на сегодня запасов ископаемого топлива, в атмосферу выделится такое количество углекислого газа, что водородный показатель Мирового океана достигнет самой низкой отметки за последние 300 миллионов лет (исключая отдельные катастрофы). Для человечества подобное развитие событий станет практически необратимым. По расчетам, пройдут многие десятки тысячелетий, прежде чем водородный показатель естественным путем вернется к тому уровню, который был отмечен в канун индустриальной эпохи. Неужели худший прогноз, как всегда, сбудется?



Медуза

Сигнал тревоги: Балтийское море

В минувшем году экологическая организация Осеана, основанная в США и имеющая филиалы в Мадриде и Париже, подвела неутешительные итоги. Как показали подводные исследования, обширные участки дна Балтийского моря очень сильно пострадали из-за того, что рыболовецкие корабли по-прежнему используют донные тралы. На этих опустошенных территориях можно встретить разве что мертвых медуз. Организация Осеана требует запретить варварские орудия рыбной ловли, уничтожающие все, что оказывается на их пути. Сейчас под охрану взято около 12% акватории Балтийского моря. Активисты Осеана предлагают расширить эту область в два-три раза.

Сигнал тревоги: моря, омывающие Европу

Как установили немецкие и французские ученые, в морях, омывающих Европу, мельчает рыба. Некоторые животные в среднем весят теперь вдвое меньше, чем полвека назад. Среди рыб размер тоже имеет значение. Чем они мельче, тем меньше икринок откладывают – тем меньше будет добычи для хищных рыб. Так вырождаются пищевые цепи, существ-

вующие в морях. Уменьшились в размерах даже микроорганизмы, составляющие планктон, и бактерии, обитающие в Балтийском и Северном морях. Наконец, численность популяций рыб в упомянутых морях сократилась за минувшие десятилетия в среднем на 60%.

Сигнал тревоги: Карибское море

В 2003 году ученые из Норвичского университета обследовали коралловые рифы в Карибском море и пришли к неутешительному выводу. Как оказалось, всего за четверть века, с 1978-го по 2003 год, число кораллов здесь сократилось на 80%. Особенно пострадали окрестности Флориды, Ямайки, Пуэрто-Рико, Каймановых и Малых Антильских островов, а также Венесуэлы, Белиза и Юкатана. Больше всего внушает тревогу стремительное вымирание каменных и твердых кораллов, ведь они составляют основу рифов, защищающих побережье материков и особенно острова от морской стихии. Главной причиной вымирания кораллов ученые считают не глобальное потепление, а загрязнение морской воды. Кораллы буквально задыхаются в нечистотах, наводнивших Карибское море.

**Черная дыра
в центре Галактики и астероиды**

Британские астрономы из Университета Лейстера взялись объяснить странные вспышки в рентгеновском диапазоне, которые на протяжении нескольких лет ежедневно фиксировала космическая обсерватория «Чандра». Вспышки исходили от сверхмассивной черной дыры в центре нашей Галактики, известной как Стрелец А*. Ученые предположили, что причиной вспышек может быть падение на нее астероидов.

Астероиды, проходящие в пределах 160 миллионов километров от Стрельца А*, в основном являются фрагментами тел, разрушенных гравитацией сверхмассивной черной дыры. Согласно подсчетам исследователей, астероид должен быть не менее 10 километров в диаметре, чтобы создать вспышку, подобную тем, которые фиксировала «Чандра». Разумеется, черная дыра может поглощать и более мелкие объекты, но вспышки при этом будут гораздо слабее.

Проведенное исследование подтверждает уже существующие модели, предсказывающие наличие гигантского количества астероидов, окружающих Стрелец А*. По оценкам исследователей, за 10 миллиардов лет существования Млечного Пути черная дыра в его центре поглотила несколько триллионов астероидов, однако это лишь малая доля от общего количества тел, находящихся около Стрельца А*.

Исследование представлено в Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.

**Солнечная система
«сбрасывает скорость»**

Группой американских, польских и швейцарских астрономов получен весьма любопытный результат: скорость движения Солнечной системы в окружающем ее межзвездном пространстве за последние 15 лет по необъяснимым причинам снизилась более чем на 10%.

Новое значение скорости получено зондом IBEX (Interstellar Boundary Explorer), который следит за атомами нейтрального гелия, свободно проникающими внутрь гелиосферы. Стоит напомнить, что гелиосфера — область, заполненная солнечным ветром — находится на расстоянии около 16 миллиардов километров от Солнца. На этом расстоянии поток заряженных частиц солнечного ветра и магнитное поле Солнца ослабевают настолько, что больше не могут преодолеть давление межзвездного вещества, в котором отдельные атомы и мелкие частицы пыли путешествуют со скоростью около 30 километров в секунду относительно Солнца. На границе устанавливается равновесие, которое и определяет форму и размеры гелиосферы, по сути, гигантского газового пузыря, внутри которого находится Солнечная система.

Заряженные частицы межзвездного газа не могут проникнуть внутрь этого «пузыря», однако нейтральные атомы свободно проникают сквозь границу. Детекторы зонда IBEX как раз и предназначены для обнаружения таких высокоэнергетических нейтральных частиц. Измеряя параметры газа, состоящего из атомов межзвездного гелия, ученые могут определить непосредственно направление и скорость движения Солнца в окружающей его (и всю Солнечную систему) межзвездной среде. В частности, прибор IBEX-Lo измерял характеристики атомов межзвездного гелия, которые, в отличие от атомов водорода и кислорода, проникают внутрь гелиосферы беспрепятственно (атомы водорода взаимодействуют с протонами на границе гелиосферы).

Впервые такие измерения были сделаны в 1993 году с помощью прибора GAS на борту зонда «Улисс». Тогда скорость потока межзвездного гелия, а значит, скорость самой Солнечной системы в межзвездном пространстве оказалась равной 26,3 километра в секунду.

Новые данные IBEX, полученные в 2009 году — более чем через 15 лет

после исследований с помощью «Улисс», — показали, что скорость оказалась ниже, чем зафиксированная ранее — 22,8 километра в секунду.

По мнению некоторых ученых, эти факты могут означать, что Солнечную систему сейчас окружает межзвездная среда со свойствами, отличными от тех, которые наблюдались в 1993 году. А это означает, что могли измениться и геометрия межзвездного магнитного поля, и баланс давления, вероятнее всего, из-за более высокой плотности межзвездной плазмы и силы межзвездного магнитного поля.

*Статья вышла
в Astrophysical Journal Supplement.*

Демократия в аквариуме

Часто приходится слышать сожаления по поводу глупости толпы — она выбирает худшее из всех возможных решений. Однако дело не в интеллектуальном уровне толпы, так как в данном случае работают совсем другие законы: объективные законы психологии групп, общие как для людей, так и для всех остальных стадных или стайных животных. Давно известно, что при выборе одного из двух вариантов группа чаще выбирает тот, на котором настаивает меньшинство, лишь потому, что это меньшинство более пассионарно, более непримиримо и более целеустремленно.

Считается, что «спасти демократию» от такой ситуации может высокая степень информированности остальных членов группы и отсутствие в ней неинформированных особей, которые первыми поддадутся эмоциональным призывам меньшинства и поведут за ним остальных.

Психологи из США, Великобритании и Германии на экспериментах с аквариумными рыбками показали, что это утверждение в корне неверно: именно присутствие неинформированных членов в группе может предотвратить принятие недемократичного решения.

Непассионарное большинство состоит из людей, уже имеющих свою точку зрения на вопрос, но под воз-

действием эмоциональных призывов они вполне готовы от этой точки зрения отказаться. Неинформированному человеку отказываться не от чего, и, чтобы принять хоть какое-то решение, он начинает прислушиваться к мнению окружающих, то есть большинства, перенимает это мнение и таким образом способен нарушить планы меньшинства.

Поскольку этот вывод справедлив не только для человеческих групп, ученые решили проверить свои выводы на рыбах. Для эксперимента они выбрали шайнера золотистого — пресноводную рыбку семейства карповых, живущую исключительно в стайках. Они запускали рыбок в аквариум с двумя кормушками, желтой и голубой, причем пища находилась только в одной из них. Одних они приучили к желтой кормушке, других к голубой, и приучали с разным уровнем мотивации. Затем тех и других смешивали в одну стаю, добавляли к ним некоторое количество «необученных», снова запускали в аквариум и наблюдали за поведением.

Если меньшинство имело более высокую мотивацию, то в отсутствие «необученных» они почти всегда уводили за собой всю стайку к своей кормушке. Добавление «необученных» изменяло ситуацию, и чем их было больше, тем надежнее они препятствовали энтузиазму меньшинства. При достаточно большом процентном соотношении «невежд» их влияние достигало максимума, а при дальнейшем увеличении их числа начинало снижаться и в конце концов исчезало совсем. То есть слишком много «невежд» тоже нехорошо: их нужно столько, чтобы в окружении было много знающих рыб.

Любопытно, что даже при очень большом количестве необученных шайнеров в стайке, когда они уже теряли возможность влиять на ее решение, рыбки никогда не подпадали под влияние меньшинства и шли не за ним, а только за стаей.

*Статья опубликована
в журнале Science.*

Пчелы – за конкуренцию

Энтомологи Кирк Висшер из Университета Калифорнии и Томас Силли из Корнеллского университета долгое время изучали социальное поведение медоносных пчел. Наблюдения проводились в штате Мэн, на пустынном Атлантическом побережье крайнего северо-востока США, бедном как на деревья, так и на удобные для пчел естественные укрытия. Как удалось установить ученым, оказавшийся в опасности рой пчел принимает жизненно важное решение на основе конкуренции сигналов, подаваемых пчелами-разведчиками. При этом процедура принятия решения сходна с той, по которой функционируют нейроны головного мозга человека.

Роевание или разделение семьи на две части – ответственный этап в жизни пчелиной колонии: отделившийся многотысячный рой «мигрантов» покидает родное гнездо вместе с маткой и временно, от нескольких часов до нескольких дней, прививается к ветке дерева или любому другому висящему предмету, пока команда из нескольких сотен пчел-разведчиц подыскивает для своей семьи новое жилище. Пчелы-разведчицы – старые и самые опытные особи.

Как правило, они находят сразу несколько подходящих мест для гнездования, поэтому в определенный момент из всех возможных вариантов пчелам, притом как можно быстрее, нужно выбрать оптимальный: бездомный рой очень уязвим, погода в любой момент может испортиться, а от того, какое жилище будет выбрано, зависит будущее благополучие семьи.

Коммуникативные танцы пчел, помогающие им ориентироваться на ме-

стности, более или менее изучены. Но каким образом в период роевания происходят отсев альтернативных вариантов гнездования и финальное принятие решения командой пчел-разведчиц, для энтомологов и специалистов по интеллекту социальных насекомых оставалось до сих пор несным.

Висшеру и Силли удалось открыть сигнал, играющий ключевую роль в процессе принятия решения внутри пчелиных коллективов и аналогичный по функции перекрестным тормозящим контурам, возникающим в головном мозге обезьян, также вынужденных выбирать между альтернативными вариантами поведения. В случае пчел сигнал представляет собой короткий (150 мс) жужжащий звук с частотой приблизительно 350 Гц, который издает пчела-разведчица, ударяя головой танцующую коллегу, агитирующую других пчел за найденное ею место.

Установив на некотором удалении друг от друга два совершенно идентичных улья, исследователи выпустили заранее привезенный рой и стали наблюдать за поведением пчел-разведчиц, которых сразу же по обнаружении ими одного из ульев помечали разными цветными маркерами. Все дальнейшие коммуникации между пчелами в кластере разведчиц фиксировались видеокameraми и сверхчувствительными микрофонами.

Было обнаружено, что наибольшим числом стоп-сигналов обменивались пчелы различных цветов, то есть передающие информацию о разных ульях. Фактически все члены роя заинтересованы в том, чтобы выбрать лучшее жилье из всех возможных вариан-

тов. Однако в данном случае вариантов было два, и оба совершенно одинаковые. Максимально сгладив значение различных внешних факторов, когда один из вариантов потенциального жилища может оказаться объективно лучшим, наблюдатели заставили пчел выбирать между двумя идентичными ульями, что позволило изучить механизм принятия решения, что называется, в «чистом» виде.

Зафиксированная в процессе наблюдений картина из перекрестных подавляющих сигналов, которыми обменивались пчелы, оказалась удивительно схожей с механизмом, блокирующим зависание искусственной нейросети, которая должна продуцировать решение на основе идентичных входных данных, то есть сети, оказавшейся в положении буриданова осла. Как показали модели, разработанные Патриком Хоганом и Джеймсом Маршаллом из Шеффилдского университета, на которых Висшер и Силли ссылаются в своей статье, ситуации логического ступора можно успешно избежать в том случае, если нейроны сети начнут продуцировать стоп-сигналы, подавляющие активность других нейронов.

Другими словами, чтобы нейросеть приняла решение в неопределенной ситуации, ее нейроны должны устроить маленькую асинхронную «потаховку», подавая сигналы друг друга, при этом отбор решения происходит конкурентно – в процессе постепенного суммирования тех сигналов, которых оказалось больше.

Открытие механизма конкурентного подавления сигналов у социальных насекомых, вынужденных принимать коллективное решение в условиях угрозы, – факт сам по себе чрезвычайно интересный.

Вообще-то механизм стоп-сигнализации открыт у пчел давно, но наблюдался он только в условиях мирной рабочей жизни улья, когда рабочие пчелы сообщают другам, что, например, лететь за взятком в определенном направлении уже не имеет смысла. Однако в этом случае регулятором перекрестного подавления сигналов

являлись либо рутинные социальные процедуры (выращивание потомства, трутней, очистка ячеек сот и т.д.), либо внешние факторы, к примеру, экологические (истощение кормовой базы, изменение погоды), – собственно конкурентная составляющая здесь отсутствовала. А вот когда благополучие семьи оказалось под угрозой, а внешних сигналов для принятия решения стало недостаточно, конкуренция сразу же возникла.

Еще более интригующей выглядит аналогия, проведенная авторами исследования, между механизмом принятия решения в пчелином рое и сценариями поведения нейронов в мозге приматов: развивая ее, можно уподобить мозг «рою» взаимодействующих нейронов, а индивидуальный интеллект – интеллекту роя, отвечающего на вызовы окружающей среды посредством конкуренции агентов. В таком случае и «свобода воли», которой мы гордимся, исчерпывается игрой конкурирующих, опозиционных сигналов, которыми обмениваются агенты (нейроны, люди между собой, группы людей с другими группами людей и т.д.). Сигналы, сумевшие достигнуть пороговых значений, суммируются в «решения» в диапазоне от базовых физиологических реакций (куда смотреть, как достать еду), до абстрактных умозаключений и сложных коллективных действий.

Рой пчел, решающий, куда ему лететь, с одной стороны, и суммирующий итоговое решение ансамбль нейронов головного мозга, с другой, функционируют, как выяснилось, по схожим сигнальным сценариям, еще раз иллюстрирующим аксиому, что интеллект – это адаптивный механизм, возникший в процессе эволюции социума. И вопреки мнению, что в лихую годину обществу лучше объединиться, сведя «разборки» к минимуму, именно равноправный и конкурентный режим принятия решений, питаемый разладом мнений, оказывается чрезвычайно эффективным в деле спасения и успешного развития популяции.



Начало
Русской
кампании
Иллюзии
и
реальность

К годовщине Отечественной войны 1812 года

Инициатива военных действий против России принадлежала Наполеону – он слишком долго находился в убеждении, что русские первыми перейдут границу. В результате 10 (22) июня 1812 года посол французской империи генерал Ж.А. Лористон вручил в С.-Петербурге председателю Государственного совета и Комитета министров графу Н.И. Салтыкову ноту с объявлением войны. Формальным поводом для ее объявления стал демарш русского посла в Париже князя А.Б. Куракина о выдаче паспортов для отъезда на родину. После личной рекогносцировки Наполеоном местности 12 (24) июня войска Великой армии, соорудив три моста, начали переправу через Неман у деревни Понемунь – **война началась!**

Ш.М. Талейран позднее справедливо назвал этот день «началом конца». Однако таких провидцев, как он, было немного. Французы, прежде всего солдаты и, конечно, генералитет, считали Наполеона непобедимым и абсолютно верили в его победу. В России абсолютно верили, что Наполеон будет изгнан и повержен. На чем основывались эти убеждения? Какие стратегия и тактика лежали в основе тех действий, что должны были привести к их победе? Об этом – Главная тема номера. Об этом размышляет в своих статьях их автор – *Виктор Безотосный*



Превентивная ВОЙНА?



Когда говорят о начале кампании 1812 года, часто возникает вопрос о превентивном характере войны Наполеона против России. Мол, французский император очень не хотел этой войны, но вынужден был первым перейти границу в силу существования реальной русской угрозы. Сохранилось достаточно много высказываний самого французского полководца на этот счет. Например, в мае 1812 года Наполеон в письме к русскому послу во Франции князю А.Б. Куракину, помимо многих обвинений и угроз в адрес Александра I и России, поместил следующую фразу: «мне нужен покой, я не хочу войны; благо моих народов требует моих забот, поэтому я жажду спокойствия». Ранее он также прямо говорил Куракину: «Я не хочу воевать с вами, но вы сами вызываете меня». Графиня С. Шуазель-Гуфье в своих

воспоминаниях «прочитывала» следующие слова Наполеона, сказанные якобы им в Вильно в начале кампании 1812 года: «Я с сожалением начал эту войну, благодаря которой прольется много крови; император Александр, не соблюдавший условий Тильзитского трактата, принудил меня начать войну».

При желании таких высказываний можно найти еще больше. Попробуем разобраться в этом моменте подробнее. Необходимо заметить, что разведки сторон очень внимательно следили за передвижениями и концентрацией войск своего будущего противника. Например, сотрудник русской военной разведки П.Х. Граббе, видевший все своими глазами, упоминая о концентрации сил Наполеона («Все дороги Германии покрылись войсками со всех концов Европы к

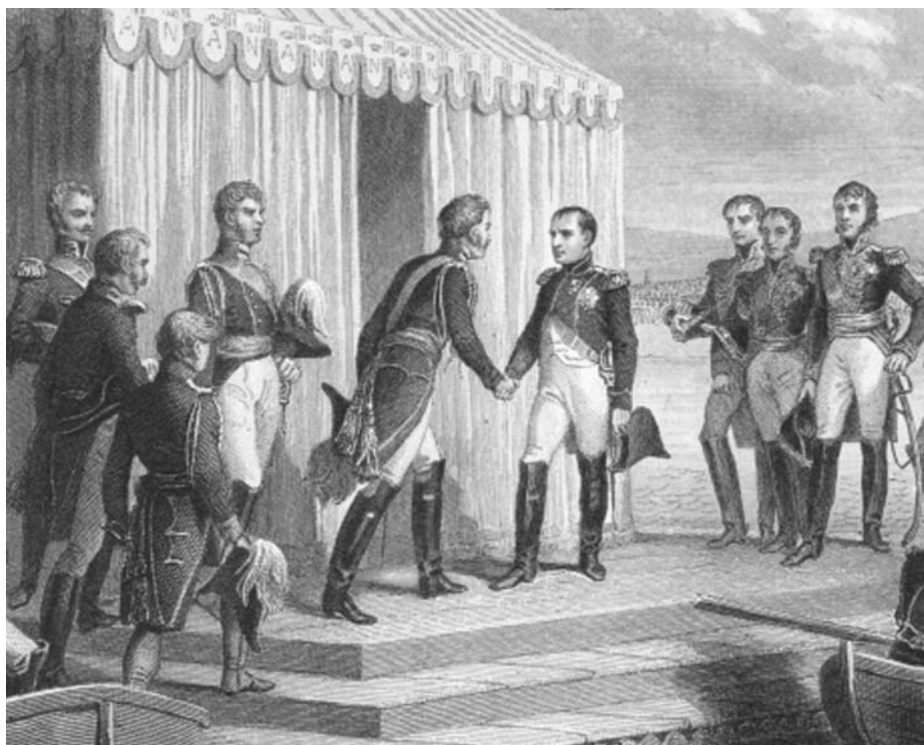
границам России направленными»), сделал заключение в своих воспоминаниях: «Не было нужды в тайне. Напротив, лучшим средством принудить Россию без борьбы покориться всем уничтожительным условиям порабощительного союза с Наполеоном, казалось показать ей это неслыханное ополчение против нее всей Европы». При тогдашнем несовершенстве средств связи при передаче разведанных, сведения поступали с некоторым опозданием, но тем не менее и Наполеон, и русское командование приблизительно представляли себе общую ситуацию с войсками противника на тот или иной момент*. Три русские армии к началу войны на западной границе имели в своих рядах 200–220 тысяч человек. У Наполеона только в первом эшелоне было сосредоточено 450 тысяч, а во втором – более 150 тысяч человек. Какой военный специалист поверит, что такие

*О деятельности разведок подробнее см.: Безотосный В.М. Разведка и планы сторон в 1812 году. – М., 2005.

силы были собраны французским полководцем для обороны? Такая мощнейшая (беспрецедентная по тем временам) группировка сил не могла быть собрана за несколько дней, ее создание требовало колоссальных организационных и финансовых издержек, и она явно предназначалась для ведения активных наступательных действий.

Российские верхи отлично знали об этом, так как разведка работала неплохо. Поэтому вполне понятно, что Александр I в манифесте о рекрутском наборе 23 марта 1812 года заявлял, готовясь к военным действиям: «Настоящее состояние дел в Европе требует решительных и твердых мер, неусыпного бодрствования и сильного ополчения, которое могло бы верным и надежным образом оградить Великую империю НАШУ от всех могущих против нее быть неприятных покушений».

Так была ли для французского императора война превентивной? Конечно же, всегда можно по-разному ответить на этот вопрос, взяв за точ-



Тильзитский мир

ки отсчета различные исходные моменты. Выскажу лишь личное мнение. Учитывая численное соотношение сил сторон, вряд ли русские войска в июне 1812 года представляли угрозу Европе. Скорее наоборот, Великая армия Наполеона нацелилась на Россию. К тому же, никто силой не заставлял французского императора отдавать приказ о переходе границы. Логика принятия решения в данном случае оказалась проста — все пружины колоссального военного маховика (Великой армии) были взведены и приведены в действие. В такой ситуации невозможно запрограммированной на войну «машине» дать команду «отбой». Не наказывать Россию за отказ проводить профранцузскую политику — значит проявить не только непростительную слабость на глазах всей Европы, но и распрощаться с надеждой в будущем победить своего главного соперника — Англию. Да и как по-иному можно оправдать все поистине грандиозные предвоенные усилия по организации и концентрации огромных людских и материальных средств? А просто финансовые затраты?

Наполеону необходимо было начинать войну в любом случае. И он ее начал первым! В этом контексте слово «первый» — ключевое! Поэтому французский император перед началом кампании в 1812 года даже не удосужился подыскать и грамотно преподнести общественному мнению мало-мальский правдоподобный «casus belli». Явно неубедительно звучало объяснение причин войны и в воззвании Наполеона к войскам накануне перехода через Неман: «Россия поклалась на вечный союз с Францией и войну с Англией. Ныне нарушает она клятвы свои»; «Россия увлекается роком, да свершится судьба ее!»; «мир, который мы заключим, будет прочен и положит конец пятидесятилетнему неуместному влиянию России на дела Европы». Это была слабая риторическая попытка самооправдания и апелляция к року и судьбе, специально для европейцев приправленная соусом под названием

«исконная русская агрессивность». Но в 1812 году не существовало никакой «русской угрозы», наоборот — была реальная «западная угроза» России, что и подтвердили дальнейшие события. С таковым фактом должен объективно согласиться любой, самый дотошный наблюдатель.

Это был, с политической точки зрения, первый вынужденный просчет французского императора в кампании 1812 года. Причем он заранее попытался нивелировать эту ситуацию. Еще в мае 1812 года в Вильно к Александру I был направлен с военно-дипломатической миссией генерал-адъютант Наполеона Л. Нарбонн с заявлениями о миролюбии французского императора, о его нежелании воевать, а наоборот, поддерживать с Россией дружеские отношения. Конечно, это было лишь политической игрой. Российский император оказался не меньшим знатоком и любителем такого рода постановок. Он ответил подобным же театральным жестом уже после начала военных действий, послав с подобной миссией своего генерал-адъютанта А.Д. Балашова в распоряжение Великой армии, занявшей Вильно. Там французский император и принял русского генерала. В письме к Наполеону Александру I ни много ни мало предложил своему противнику вывести войска из России, и тогда можно будет приступить к переговорам («достижение договоренности...будет возможно»). Конечно, предугадать ответную реакцию было нетрудно.

Излишне говорить о специальной политической направленности этих военно-дипломатических миссий сторон. Сегодня ретроспективно можно лишь утверждать, что дипломатический «театр» Александра I оказался более успешным, поскольку роли, сыгранные русскими, были убедительнее. Это был красивый демонстративный жест в адрес Европы, снимавший с российского императора ответственность за развязывание войны. Конечно же сам Александр I в успех поездки Балашова не верил ни минуту. Отправляя своего генерал-



Александр Дмитриевич Балашов

адъютанта к Наполеону, прямо заявил ему об этом: «Хотя, впрочем, между нами сказать, я и не ожидаю от сей присылки прекращения войны, но пусть же будет известно Европе и послужит новым доказательством, что начинаем ее не мы». Наполеон, разумеется, отклонив русское предложение, ответил: «Даже Бог не может сделать, чтобы не было того, что произошло». С практической точки зрения обе миссии, правда, были использованы для сбора разведывательных сведений о своем противнике.

Александра I многие историки любят выставлять как мягкого, податливого и безвольного человека, на которого оказывали влияние самые различные силы и личности, особенно иностранцы: то либералы и гуманисты, то консерваторы и реакционеры, то англоманы, то франкофилы, то мистики. Не перечислить всех тех именно, кто в исторической литературе завладевал его волей, навязывал какие-либо идеи и принимал за него решения. Реальный пример — кто только не числился, по мнению историков, автором «настоящего» плана военных действий в 1812 году. В зависимости от ситуации и исторических реалий, его рисуют то либералом, то консерватором, то мистиком, то холдным прагматиком. Возникает даже

вопрос — как такой безвольный и слабый император, да еще легко поддающийся посторонним влияниям, смог достичь столь поразительных результатов и стать победителем Наполеона, одного из величайших полководцев в истории?

Безусловно, исторической личности иногда благоприятствовало везение, ну, предположим, один раз, второй, но не все же время слепая удача приходила на выручку и играла на руку нашему герою. Везение же не бесконечно. А история — это не игра в рулетку, там, по результатам, в итоге всегда выигрывает заведение. Судьба не могла каждый раз подавать ему помощь, да еще в такой титанической и долговременной борьбе с безусловно талантливым противником. Наверно, что-то зависело и от Александра I, и от его способностей и опыта, а не от случайных порывов. Внимательно изучая факты, лишней раз убеждаешься, что российский монарх умел упорно добиваться поставленных целей. На самом деле император был сознательным и активным борцом, умело пользовавшимся в разное время, в зависимости от складывавшейся ситуации, различными театральными масками, в том числе и маской смирения и безвольности. Скрытность и умение артистически играть выбранную роль всегда вводили в заблуждение современников. Когда было крайне необходимо, он проявлял твердость, отлично и бескомпромиссно умел доводить дело до конца. Об этом наглядно свидетельствуют хотя бы кампания 1812 года и последующие события. Всегда слушал всех, а поступал так, как ему было нужно. Неслучайно один из лучших биографов Александра I, великий князь Николай Михайлович дал ему следующую характеристику: «Умом Александр мог всегда похвастаться, и умом тонким и чутким. Кроме того, он имел дар особого чутья познавать скоро людей, играть на их слабостях и всегда подчинять своим требованиям».

Шаблонное и наивное противопоставление «доброе» Александра I кому-либо и подчинение его каким-то

злым или прогрессивным силам не выдерживают критики. Чаще всего он успешно использовал эти силы в своих целях, в то же время старался отвести от себя всякую ответственность перед современниками и потомством. Ярчайшие примеры на персональном уровне — «молодые друзья» М.М. Сперанский, Н.П. Румянцев, А.С. Шишков, Ф.В. Ростопчин, М.Б. Барклай де Толли, М.И. Кутузов, А.А. Аракчеев (выставлял на передний план перед обществом других лиц, а сам оставался в тени). Можно привести и множество других примеров. Ближайшие сотрудники были для него лишь орудиями для выполнения поставленных государством задач. Что-то, а он очень даже прислушивался к общественному мнению и дорожил им, особенно в Европе. Ему не безразлично было, что о нем думают и что говорят в общественных кругах. Ориентир в этом направлении у него работал очень четко.

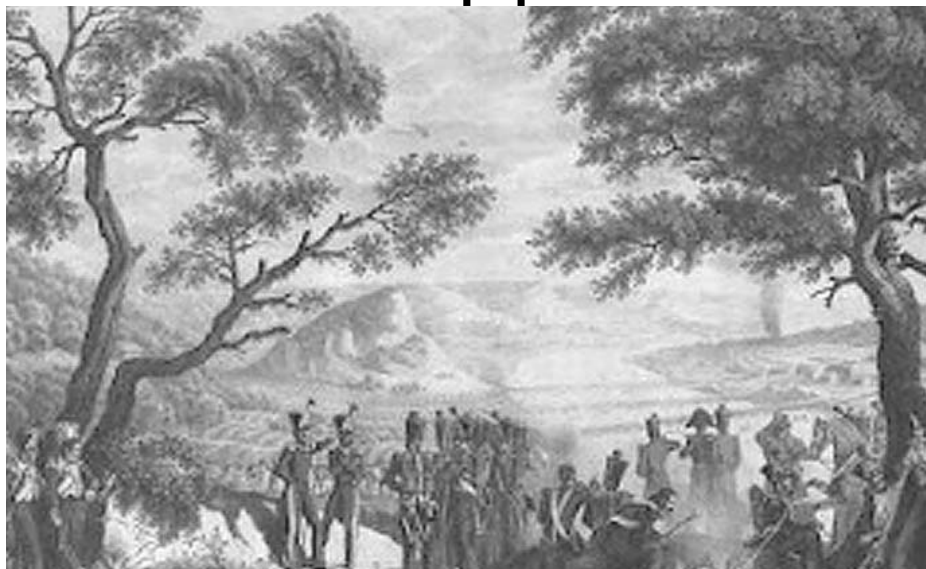
Без всякого сомнения, российский император являлся наряду с Наполеоном главным действующим лицом в эпоху войны 1812 года. Александр I на политической сцене Европы проявил себя как отменный лицедей, и в этом качестве он мог успешно поспорить с самим Наполеоном (таким же талантливым «актером на троне»). Российский император любил театрально обставлять многие события. Например, начало военных действий в 1812 году. Значительное число мемуаристов оставили воспоминания, как он, застигнутый врасплох на балу в Закрете неожиданным известием о переходе французами реки Неман, вел себя спокойно и с достоинством.

Сегодня в нашей историографии уже хорошо известно, что русская разведка заблаговременно узнала о точной дате начала войны и примерно указала возможные пункты форсирования Немана. Если об этом были осведомлены многие русские генералы (эти сведения фигурировали в предвоенной переписке), то уж Александр I, выполнявший тогда роль фактического главнокомандующего, не мог этого не знать. Но сам факт неожиданного и

вероломного нападения необходимо было зафиксировать в общественном сознании. Можно предположить, что для этой цели как нельзя лучше подходил организованный по подписке генерал-адъютантами императора (безусловно, с его согласия или по его подсказке) бал в имении генерала Л.Л. Беннигсена в Закрете, близ Вильно. Жизнь услужливо предоставляла правдоподобные декорации для подобного спектакля.

Этот хорошо срежиссированный театральный акт (а их было много в жизни российского императора), затем отраженный в мемуарах, сыграл очень важную роль в дальнейших событиях. На такую театрализованную уловку Александра I попался даже хорошо информированный в русских делах сардинский посланник в Российской империи Ж. де Местр. В июне 1812 года он писал своему королю Виктору Эммануилу I: «Война началась к концу июня ...а император (можете ли вы поверить сему, Ваше Величество?) еще ждал формального объявления войны по всем правилам старинных обычаев. Никто в этом отношении не хочет ни исправляться, ни научиться». А вот как, например, описала в своих воспоминаниях бал в Закрете графиня С. Шуазель-Гуфье: «Кто бы подумал при виде любезности и оживления, проявленных Александром, что он как раз во время бала получил весть, что французы перешли Неман, и что их аванпосты находятся всего в десяти милях от Вильны!.. шесть месяцев спустя Александр говорил мне, как он страдал от необходимости проявлять веселость, от которой он был так далек. Как он умел владеть собой!» Этот театрализованный акт российского императора был рассчитан на усиление среди русского и европейского общественного мнения тезиса о том, что Россия стала жертвой, а Наполеон — агрессором. И в 1812 году, и позже общественное мнение России и Европы оказалось на стороне Александра I. В плену его театрального таланта очутились и будущие историки. Все-таки он являлся бесподобным политическим актером своего времени.

Начало военных действий



По корпусам Великой армии был зачитан знаменитый приказ Наполеона, продиктованный им в Вильковишках: «Солдаты! Вторая Польская война началась. Первая кончилась под Фридландом и Тильзитом. В Тильзите Россия поклялась на вечный союз с Францией и войну с Англией. Ныне нарушает она клятвы свои, и не хочет дать никакого изъяснения о странном поведении своем, пока орлы французские не возвратятся за Рейн, предав во власть ее союзников наших. Россия увлекается роком! Судьба ее должна исполниться. Не почитает ли она нас изменившимися? Разве мы уже не воины Аустерлицкие? Россия поставляет нас между бесчестьем и войною. Выбор не будет сомнителен. Пойдем же вперед! Перейдем Неман, внесем войну в русские пределы. Вторая Польская война, подобно первой, прославит оружие Французское; но мир, который мы заключим, будет

прочен и положит конец пятидесятилетнему кичливому влиянию России на дела Европы». Примечательно, что этот приказ не был послан в прусский и австрийский вспомогательные корпуса, видимо, Наполеон не рассчитывал вдохновить их упоминанием о «воинах Аустерлицких» и о Второй Польской кампании.

Александр на следующий день после начала войны, 13 (25) июня 1812 года, издал не менее знаменитый приказ по армиям: «Из давнего времени примечали мы неприязненные против России поступки французского императора, но всегда кроткими и миролюбивыми способами надеялись отклонить оные. Наконец, видя беспрестанное возобновление явных оскорблений, при всем нашем желании сохранить тишину, принуждены мы были ополчиться и собрать войска наши; но и тогда, ласкаясь еще примирением, оставались в пределах нашей империи, не нарушая ми-

ра, а быв токмo готовыми к обороне. Все сии меры кротости и миролюбия не могли удержать желаемого нами спокойствия. Французский император нападением на войска наши при Ковно открыл первый войну. И так, видя его никакими средствами непреклонного к миру, не остается нам ничего иного, как, призвав на помощь свидетеля и защитника правды, всемогущего Творца небес, поставить силы наши противу сил неприятельских. Не нужно мне напоминать вождям, полководцам и воинам нашим о их долге и храбрости. В них издревле течет громкая победами кровь славян. Воины! Вы защищаете веру, отечество, свободу. Я с вами. На начинающего Бог».

Сравнивая два публичных обращения двух императоров, невольно можно сделать выводы. Текст Наполеона пронизан жадой наказания противника, полной уверенностью в предстоящей победе и приобретении новой громкой славы. Во многом он исходит из фатального начала – над Россией висит рок, а французский император исполнитель его воли. Содержание приказа Александра I – это простые слова об обороне страны от агрессора, апелляция к либеральным ценностям (в частности, к свободе) и защите религиозных ценностей. Кроме того, полное убеждение в справедливости своего дела и того, что Бог на его стороне, значит, неизбежно враг будет наказан! В общем, – символы дерзкой вседозволенности и фатализма против символов справедливой веры и провидения.

Недаром многие авторы упоминали случай с Наполеоном, когда во время переправы через Неман его конь, испугавшись внезапно выскочившего зайца, сбросил французского полководца на землю – роковая примета у склонных к суевериям римлян. А другие, особенно мистически настроенные, усматривали предзнаменования, вспоминая «огневую комету» 1812 года, а также, видя сокровенный смысл в апокалиптическом числе «666» в имени

Наполеона и в остальных «дивных знаменаниях». И все это было для них свидетельством того, что Бог простер свою защиту над Россией, а не над Францией. Фортуне же было угодно действительно обратить слова Наполеона против него самого – фатальный и неизбежный «рок» увлек его вглубь России, и «судьба его должна была исполниться».

Анализируя предвоенную обстановку, Наполеон справедливо полагал, что «...на столь огромном театре военных действий успеха можно достигнуть только при тщательно составленном плане и строго согласованных его элементов». Уже накануне войны по размещению частей Великой армии обнаруживаются наметки первоначальных оперативных замыслов Наполеона. Левофланговая группировка (220 тысяч) под командованием самого французского императора была развернута против армии Барклая. Войска правого фланга (80 тысяч), вверенные Жерому, были расположены в герцогстве Варшавском. Центром (80 тысяч) командовал Э. Богарне. Такая дислокация частей Великой армии означала, что главный удар Наполеон намеревался нанести силами левого фланга, центральная группировка – вспомогательный удар, а войска Жерома выполняли отвлекающую роль сдерживающего прикрытия против возможного вторжения русских в герцогство.

Французский император действовал по принципу Бурсе, «разработав план с несколькими вариантами», принимая действия противника впоследствии как коррективы к плану. Подтверждение этому мы находим в переписке Наполеона с маршалами. Он считал, что когда суть его движений будет обнаружена, то противник примет одно из решений: «...или сосредоточиться внутри государства, чтобы собрать силы и дать бой, или перейдет в наступление». Из всех предвоенных инструкций маршалам ясно, что Бонапарт, прогнозируя вероятные действия русских, считал более вероятным вторжение в начале войны армии Багратиона

в Польшу, поддержанное частью сил 1-й Западной армии. Он не торопился с открытием военных действий, желая дать возможность подняться траве, чтобы обеспечить корм своей многочисленной коннице.

Когда стало ясно, что русское командование обладает долготерпением и не намерено загонять свои войска в ловушку, наподобие нового Ульма и Аустерлица, Наполеон решил видоизменить свой оперативный замысел и ударить первым, так как уже начал сказываться дефицит времени. Все еще полагая, что Багратион в начале кампании начнет наступательное движение из района Нарева и Буга, Наполеон 10 июня в письме к Бертье нарисовал следующую схему действий: «...общий план состоит в отклонении назад (демонстрация и задержка противника. — *В.Б.*) правого фланга и продвижения вперед на левом...» 15 июня он сообщил Бертье о деталях плана и месте переправы через Неман: «В этой ситуации мое намерение — перейти между Ковной и Олитой» — построить 5 мостов и, используя под-



Эжен Богарне

держку центральной группировки войск, выйти на Вильно. Такие же указания Наполеон дал Жерому: «Сначала поселите убеждение, что вы двигаетесь на Волынь, и возможно дольше держите противника в этом убеждении. В это время я, обойдя его крайний правый фланг, выиграю от двенадцати до пятнадцати переходов в направлении к Петербургу; ...переправляясь через Неман, я захвачу у неприятеля Вильно, которое является первым предметом действий кампании».

Окончательный оперативный замысел Наполеона заключался в ма-



Жером
Бонапарт

нере главных сил против правого фланга Барклая, в то время, как Жером сковал бы действия Багратиона, удерживая его на месте, а части Богарне должны были обеспечить действия левофланговой группы, наступая в промежутке двух русских армий. Цель французского императора была ясна. Используя численное превосходство, разгромить поодиночке обособленные русские армии в приграничных сражениях и захватить столицу Литвы. Надо сказать, что оперативный план Наполеона имел ряд недостатков — был построен на недостаточно точных данных разведки, не был просчитан и вариант глубокого стратегического отступления русских войск.

По поводу планируемых сроков первоначальных операций Наполеона и всей кампании среди историков существуют различные точки зрения. В данном случае можно привести прямое свидетельство французского императора лишь о предполагаемой им продолжительности войны. 21 мая (1 июня) 1812 года Наполеон писал из Позена своей жене, императрице Марии-Луизе: «Я думаю, что через 3 месяца все будет закончено». Очевидно, он рассчитывал, что вся кампания уложится в летние рамки — максимум начало осени. На первоначальные операции, результатом которых долж-

ны были бы стать поражения в пограничных районах русских армий, им отводилось, вероятно, от 1 до 2 месяцев, остальное время — на преследование оставшихся русских сил, захват как можно большей территории, включая, в частности, Москву или Петербург, и заключение мирного договора, подписанного «на барабане» и ставящего политику России в прямую зависимость от Франции.

В 1812 году Александр I не дал поймать себя в умело расставленные сети и не поддался соблазну первым нанести упреждающий удар. Собственно, до войны командованием решался главный и принципиальный вопрос: где встретить противника — на своей земле или в чужих пределах? Причем действительно существовал разработанный русский план 1811 года, по которому Россия и Пруссия при возможной поддержке поляков должны были начать военные действия. В частности, Александр I пытался договориться с поляками через посредничество А. Чарторыжского, обещая восстановление независимости и либеральную конституцию. Этот превентивный план изначально оказался несостоятельным — патриотическое польское дворянство связывало свои надежды на возрождение былой Речи Посполитой только с именем Наполеона. Поскольку сначала не оправдались ожидания склонить поляков на свою сторону, а позже стало известно, что и пруссаки выступили на стороне Наполеона, от этих планов пришлось отказаться.

Но русское командование до весны 1812 года не исключало возможности перейти первые границы, и для реализации этого плана проводились соответствующие мероприятия. В окружении же российского императора имелись лица, которые полагали, что концентрацию французских войск к русским границам в начале 1812 года можно было считать даже не разрывом отношений, а объявлением войны. Например, адмирал А.С. Шишков, подтверждая это суждение, считал, что движение войск Наполеона в феврале «показывало уже не приго-

товление или начало намерений, но начало самих действий». Военный министр М.Б. Барклай де Толли уже 1 апреля 1812 года докладывал из Вильно своему императору о полной готовности к форсированию Немана. Войска, полагал он, могут «тотчас двинуться». В ответ 7 апреля Александр I написал Барклаю: «Важные обстоятельства требуют зрелого рассмотрения того, что мы должны предпринять. Посылаю вам союзный договор Австрии с Наполеоном. Если наши войска сделают шаг за границу, то война неизбежна, и по этому договору австрийцы окажутся позади левого крыла наших войск... При приезде моем в Вильно окончательно определим дальнейшие действия».

Таким образом, обстоятельства, предрешившие отказ от наступательных действий, были отнюдь не техническими, а исключительно политическими. О том, что Барклай был готов перейти границу, свидетельствуют его приказы, отданные по армии для поднятия морального духа войск на случай начала военных действий, а также задержка выплаты жалования (за границей выдавалось по Особому положению), — оно было выплачено лишь после 22 мая 1812 года, когда появилась ясность, каким образом армия будет действовать.

Добавим, что на решение повлияли и данные разведки о более чем двукратном превосходстве сил противника. Александр I отлично знал и понимал, что Наполеон, собрав огромную по численности Великую армию вблизи русских рубежей и израсходовав на это огромные средства, рано или поздно вынужден будет пересечь границу. Это был лишь вопрос времени (май — начало июня) и выдержки двух императоров. Российский монарх осознанно предпочел пожертвовать возможными военными преимуществами (предполагалось лишь занять часть Пруссии и герцогства Варшавского и, применяя тактику «выжженной земли» на территории противника, затем начать отступать к своим границам), в угоду политическим факторам. Он выиграл и страте-

гически — заставил «неприятеля» действовать по русскому сценарию, приняв четкое решение отступать вглубь России и использовать ту же тактику «выжженной земли», но на собственной территории.

Русская концепция войны стратегически перечеркнула все изначальные планы великого полководца. Фактически, еще не начав военных действий в 1812 году, Наполеон уже проиграл сам себе.

Бескомпромиссная позиция Александра I, отраженная в переписке и во многих воспоминаниях современников, убеждала, что он не прекратит военные действия, даже если русским войскам придется отступать до Волги (как вариант в некоторых мемуарах — до Камчатки). Это явствует и из официальных документов начала войны. В именном указе Александра I от 13 июня 1812 года, данном председателю Государственного совета и Комитета министров графу Н.И. Салтыкову, содержалась следующая фраза: «Провидение благословит праведное Наше дело. Обо-

Александр Семенович Шишков



рона отечества, сохранение независимости и чести народной принудило Нас препоясаться на брань. Я не положу оружия, доколе ни единого неприятельского воина не останется в Царстве Моем». Тут в противовес можно вспомнить и фразу, оброненную Наполеоном, когда он уже покинул территорию России после провала кампании 1812 года. Ее (в нескольких вариациях) записали приближенные, и смысл сказанного заключался в словах: «От великого до смешного только один шаг».

После переправы через Неман Великой армии каждая из сторон первоначально попыталась осуществить свои предвоенные оперативные замыслы и перечеркнуть намерения противника. Уже 13 (25) июня наполеоновские части вошли в Ковно, а русские, не принимая боя, начали отступление. Характерно, что французское и русское командования в первые дни войны старались действовать осторожно, преследуя в первую очередь разведочные цели: выявить силы и основные направления движения войск противной стороны. Наполеон, разясняя ситуацию Даву, писал 14 (26) июня: «Результат этой операции должен выяснить обстановку... Армия противника только сосредотачивается, и нельзя вести наступление так, как будто она уже потерпела поражение».

Пока не разъяснилась обстановка, французский император на первых порах сдерживал порывы своих нетерпеливых маршалов. Одновременно и Барклай, несмотря на недовольство Александра I, не торопился отходить. «Не хочу отступать, — отвечал он на упреки царю, — покада достоверно не узнаю о силах и намерениях Наполеона». К тому же главнокомандующему 1-й Западной армии необходимо было выиграть время, чтобы обеспечить отход самого отдаленного от армии 6-го пехотного корпуса Д.С. Дохтурова из района Лиды. 14–15 (26–27) июня главные силы 1-й Западной армии были стянуты в район Вильно. К вечеру 15 (27) июня Наполеон сосредото-



чил на виленском направлении 180-тысячную группировку (1-й и 3-й армейские корпуса, 1-й и 2-й корпуса кавалерийского резерва и Императорскую гвардию), и намеревался вступить в генеральное сражение. Однако российские войска по приказу Барклая де Толли рано утром 16 (28) июня оставили город и медленно двинулись на Свеняны, а затем к Дриссе. В столицу Литвы торжественно въехал Наполеон, встреченный делегацией магистрата с ключами от города и приветствуемый восторженными криками поляков. Мало того, он остановился в доме генерал-губернатора, который до этого занимал Александр I.



Л. ГАРДЕТТ

Русское командование правильно оценило обстановку, основываясь на разведывательных данных, и сделало вывод, что главный удар противника был нацелен против правого фланга 1-й Западной армии. Полностью подтвердились и сведения о громадном численном преимуществе сил противника против армии Баркляя. Для Наполеона же первые донесения из авангардов не прояснили обстановки. Например, Мюрат докладывал, что 100-тысячная армия Баркляя находится у Новых Троков (там же находились два русских корпуса), а войска Багратиона дислоцируются у Бреста, что также не соответствовало дейст-

вительности. И все-таки, несмотря на отсутствие достоверных сведений, Наполеон стремился, используя численное преимущество, осуществить наступление, чтобы не дать возможности Баркляю сконцентрировать войска на одном направлении, чтобы отрезать его от главных сил и разбить русские корпуса по частям. Разбросав веером движения своих колонн, он ставил цель войти в боевое соприкосновение с противником и уточнить расположение его сил. Почти добровольный уход из столицы Литвы русских войск оставался непонятным для Наполеона. «Занятие Вильно — есть первая цель кампании», — считал он

перед войной. Но главная задача французского императора осталась в тот момент все еще нерешенной. Поскольку, по его замыслу, падение Вильно должно было стать следствием поражения русских войск.

Для того чтобы определить, действовали ли русские войска по плану или нет, рассмотрим «Известия о военных действиях», документ практически не привлекаемый историками для анализа. «Известия» возникли по аналогии со знаменитыми бюллетенями Великой армии Наполеона и, безусловно, в противовес им (в конце 1812 года многие современники стали называть их «русскими бюллетенями»), так как первоначально прямо преследовали цель информировать русское общество о военных событиях в нужном для правительственных кругов русле и создания определенного общественного мнения. Печатались они и в виде отдельных листовок, и в качестве приложения («Прибавления») по вторникам и пятницам к «Санкт-Петербургским ведомостям» с 21 июня 1812 года.

Конечно, «Известия» «работали» и как важная составная часть пропагандистской машины, созданной и инициированной усилиями Александра I, и как разновидность военной публицистики 1812 года, у истоков создания которой оказались многие лучшие представители дворянской молодежи. С этой точки зрения важен анализ первых «Известий» от 17 июня, опубликованных 21 июня в «Прибавлении к Санкт-Петербургским ведомостям» под № 50. В тексте правительственного официоза сначала сообщалось, что французы еще в феврале перешли Эльбу и Одер и направились к Висле. В противовес этому Александр I лишь «решился предпринять только меры предосторожности и наблюдения, в надежде достигнуть еще продолжения мира, почему и расположил войска Свои согласно с сим намерением, не желая с Своей стороны подать ни малейшего повода к нарушению тишины».

Можно оставить без комментариев всем известное миролюбие российского монарха (зная при этом о заранее разработанных превентивных



Петр Иванович Багратион

планах военных действий), тем более, что далее было помещено более четко сформулированное объяснение: «Сие особливо принято было потому, что опыты прошедших браней и положение наших границ побуждают предпочесть оборонительную войну наступательной, по причине великих средств приготовленных неприятелем на берегах Вислы. В конце Апреля Французские силы уже были собраны. Не взирая однакож на то, воинские действия открыты не прежде 12 июня: доказательство уважения неприятеля к принятым нами против него мерам».

В этом объяснении содержится более реалистичная, то есть близкая к истине и вполне откровенная оценка ситуации. И была причина – русская разведка перед войной предоставила командованию достоверные сведения о силах Наполеона и разработала соответствующие рекомендации, заставившие отказаться от превентивного удара по противнику. Далее, после описания перехода наполеоновских войск через Неман, объяснялись причины отступления необходимостью соединения всех сил 1-й Западной армии («все корпуса, бывшие впереди, должны обратиться к занятию назначенных заблаговременно им мест»), а после описания, где и какие русские войска находи-

лись на момент 17 июня, следовал весьма откровенный текст: «Сие изображение требует того, чтобы избежать главного сражения, доколе Князь Багратион не сблизится с первою армиею, и потому нужно было Вильну до времени оставить. Действия начались и продолжаются уже пять дней; но некоторый из разных корпусов наших не был еще атакован, а потому сия кампания показывает уже начало весьма различное от того, каким прочие войны Императора Наполеона означались».

Дух и тональность всего сообщения свидетельствовали о том, что командование приняло на вооружение рекомендации разведки и четко их придерживалось этой (отступление против превосходящих сил, отказ от генерального сражения до момента равенства сил, затягивание войны по времени и в глубину территории и т. д.). Вся же содержащаяся в первом «Известии» информация недвусмысленно готовила общественное мнение к осознанию необходимости отступления русских войск и последующего ведения оборонительной войны, хотя бы до соединения двух Западных армий.

Ближайшие два «Известия» содержали лишь лаконичные сведения о присоединении отдельных корпусов к главным силам 1-й Западной армии, краткое описание отдельных стычек и предположения о направлении действий Наполеона. Но уже в «Известиях», помеченных 23 июня, после неопределенной фразы («Армии продолжают соединяться») разбирались первые результаты замысла российского командования и принятой им стратегической концепции: «По всем обстоятельствам и догадкам видно, что принятый нами план кампании принудил Французского Императора переменить первые свои расположения, которые не послужили ни к чему другому, как только к бесполезным переходам, поелику мы уклонились от места сражения, которое для него наиболее было выгодно. Таким образом, мы отчасти достигли нашего намерения, и надеемся впредь подобных же успехов».

Интересно сравнить этот текст с другими русскими документальными свидетельствами, относящимися к этому же времени. Вот несколько выдержек из писем императора к одному из его самых доверенных сановников в то время, адмиралу П.В. Чичагову. Письмо от 24 июня 1812 года: «У нас все идет хорошо. Наполеон рассчитывал раздавить нас близ Вильно, но, согласно системе войны, на которой мы останавливались, было порешено не вступать в дело с превосходными силами, а вести затяжную войну. А потому мы отступаем шаг за шагом в то время как князь Багратион подвигается со своей армией к правому флангу неприятеля». Письмо от 30 июня: «...неприятелю до сих пор не удалось ни принудить нас к генеральному сражению, ни отрезать от нас ни одного отряда». Письмо от 6 июля: «...вот уже целый месяц как борьба началась, а Наполеону не удалось еще нанести нам ни единого удара, что случилось во все прежние его походы на четвертый и даже на третий день... Мы будем вести затяжную войну, ибо в виду превосходства сил и методы Наполеона вести краткую войну, это единственный шанс на успех, на который мы можем рассчитывать.»

Аналогичные высказывания сделал Александр I и в письме к П.И. Багратиону от 5 июля 1812 года: «...не забывайте, что до сих пор везде мы имеем против себя превосходство сил неприятельских и для сего необ-



Павел Васильевич
Чичагов



Петр Христианович Витгенштейн



*Рядовой Гусарского полка
под командованием
П.Х. Витгенштейна*

ходимо должно действовать с осмотрительностью и для одного дня не отнять у себя способов к продолжению деятельной кампании. Вся цель наша должна к тому клониться, чтобы выиграть время и вести войну сколь

можно продолжительную. Один сей способ может дать нам возможность преодолеть столь сильного неприятеля, влекущего за собою воинство целой Европы».

Стоит обратить внимание на то обстоятельство, что в начале боевых действий в официальных сообщениях откровенно допускались высказывания о необходимости и разумности ведения оборонительной войны. Весьма важный факт, доказывающий наличие плана войны и официальное признание его высшими властями. Возможно, это было связано напрямую с тем, что Александр I тогда находился в войсках и лично редактировал тексты, направляемые в Петербург для публикации. Но уже с июля (после отъезда императора из армии) стали преобладать сухие доклады военачальников с театра военных действий о боевых столкновениях без стратегических оценок складывавшейся обстановки. Генералы и сотрудники их штабов не хотели и не могли себе позволить рассуждать на стратегические темы хотя бы даже из-за отсутствия информации об истинном положении на других участках военных действий. Взять на себя ответственность за анализ всей ситуации мог только император или главнокомандующий всеми действующими армиями, а он, как известно, был назначен только в начале августа.

Другой, на наш взгляд, беспорный факт. При наличии плана в ходе его реализации уже в начале войны (с июля) возникли непредвиденные сложности — практика всегда сложнее и богаче теории. Все же, согласно принятому еще до начала войны плану, все корпуса 1-й Западной армии, за исключением фланговых, смогли благополучно отойти к Свенцянам. Находившийся на правом фланге 1-й пехотный корпус генерал-лейтенанта графа П.Х. Витгенштейна отошел после арьергардного боя под Вилькомиром. А незадолго до этого вошедший в состав 1-й Западной армии 6-й пехотный корпус генерала от инфантерии Д.С. Дохтурова после столкновений с кавалерией противника сумел оторваться от преследования.

Только арьергард 4-го пехотного корпуса под командованием генерал-майора И.С. Дорохова (Изюмский гусарский, 1-й и 18-й егерские и два казачьих полка, рота легкой артиллерии, всего около 4 тысяч человек при 12 орудиях), державший передовые посты на Немане, оказался отрезанным, так как при открытии военных действий своевременно не получил приказа об отходе, и был вынужден отказаться от попыток пробиться к 1-й Западной армии. После нескольких столкновений с противником Дорохов принял решение идти на соединение со 2-й Западной армией через местечки Вишнево и Воложин. Его отряд, искусно маневрируя и избегая встреч с превосходящими силами неприятеля, совершил, двигаясь усиленными маршами, отступление от местечка Ораны к Воложину (потеряв всего 60 человек), и 23 июня (5 июля) вошел в соприкосновение с казачьим корпусом генерала от кавалерии М.И. Платова близ Воложина. А 26 июня (8 июля) отряд Дорохова соединился с частями 2-й Западной армией у местечка Ново-Свержень, составив в дальнейшем боевое охранение ее левого фланга.

Захватив Вильно, Наполеон отрезал 1-ю Западную армию от армии Багратиона (разрыв между ними вскоре составил 270 верст) и занял выгодное стратегическое положение, однако навязать Барклаю де Толли генеральное сражение ему не удалось. Вскоре кавалерия Мюрата выявила движение больших масс российских войск на Лидской и Ошмянской дорогах. Это было отступление авангарда 4-го пехотного корпуса генерала И.С. Дорохова от Оран к Ошмянам и движение 6-го пехотного и 3-го резервного кавалерийского корпусов под командованием Д.С. Дохтурова от Лиды к Сморгони на соединение с 1-й Западной армией. В ходе этого движения боковой арьергард под командованием полковника К.А. Крейца (Сибирский драгунский и два эскадрона Мариупольского гусарского полка) имел 17 (29) июня дело под Ошмянами с кавалерийской бригадой генерала П.К. Пажоля.

По данным французской разведки, 6-й пехотный корпус был причислен к 2-й Западной армии, поэтому Наполеон первоначально расценил это движение как попытку армии Багратиона выйти на соединение с 1-й Западной армией и пробиться к Свянцанам. Направив 2-й и 3-й армейские корпуса, 3-ю пехотную дивизию 1-го армейского корпуса и два корпуса кавалерийского резерва для преследования отступавшего Барклая де Толли, он сформировал для флангового удара по войскам Багратиона три колонны (около 60 тысяч человек) под командованием маршала Л.Н. Даву, которому надлежало атаковать авангард и затем всю 2-ю Западную армию. Выяснив через некоторое время истинное положение дел, Наполеон все же решил использовать открывавшиеся перспективы для достижения успеха против 2-й Западной армии – именно она стала его главной мишенью. Сборный корпус маршала Даву (две дивизии 1-го армейского корпуса, Легион Вислы и 3-й корпус кавалерийского резерва – всего примерно 45 тысяч человек) был двинут в направлении Минска с задачей наступать на фланг Багратиона, а группировка Жерома Наполеона (5-й, 8-й армейские корпуса и 4-й корпус кавалерийского резерва) должна была преследовать отступавшую 2-ю Западную армию.

1-я Западная армия, избежав разгрома, продолжала отход, а о 2-й армии во французских штабах не имелось точных сведений. Маршал Л.Гувьон Сен-Сир, оценивая в своих мемуарах Виленскую операцию, посчитал, что захват нескольких повозок – «результаты ничтожные для первых действий армии в 500 000 человек». Главная же неприятность для Наполеона заключалась в том, что не удалось реализовать предвоенный операционный план и наиболее мощный удар, который он мог нанести в течение всей кампании, пришелся по пустому месту и привел лишь к чрезмерному напряжению сил и средств, оказавшихся напрасными.



Солдат, военный министр, полководец

Официальные заслуги Михаила Богдановича Барклая де Толли были налицо. Он занимал высшие посты в армии, носил чин генерал-фельдмаршала, удостоился самого престижного военного ордена Святого Георгия 1-го класса, причем являлся кавалером всех четырех классов, а таковую награду имели всего четыре человека за всю историю России.

Но... в мнении общества в разные времена его фигура вызывала противоречивые оценки. Особенно много нападок Барклаю пришлось вынести в 1812 году, когда он занимал пост военного министра России. Правда, даже тогда мало кто знал, что главной заслугой этого человека стала подготовка русской армии к войне с доселе непобедимым Наполеоном. Еще перед началом войны в «битве мозгов» он переиграл знаменитого французского полководца и смог предложить блестящий стратегический план военных действий. Во многом принятие им решений базировалось на сведениях о противнике, полученных агентурным путем.

Тогда почти никто и не догадывался, что Барклай де Толли являлся и фактическим создателем русской военной разведки*.

* «Знание—сила». — №11. — 2011. В. Безотосный, «Русская разведка в 1812 году».

Вся сознательная жизнь русского полководца прошла в рядах русской армии. На военную службу, по обычаю того времени, он был записан с 10 лет, а действительную службу начал в 17 лет в чине вахмистра и прошел путь от низшей до высших ступеней военного чинопроизводства. Ему, как никому другому, более всего подходила французская поговорка времен Революции — «каждый солдат в своем ранце носит маршальский жезл». Барклай прошел суровую жизненную школу, наполненную воинскими требованиями и лишениями.

В юности он доподлинно узнал, что значит тянуть солдатскую ляжку. Получив офицерский чин, благодаря своей грамотности, исполнительности и дисциплинированности он обратил на себя внимание нескольких известных русских военачальников и долгое время занимал при них адъютантские должности. Участие в боевых действиях против турок, шведов и поляков принесло ему известность в армейских рядах как одного из самых храбрых офицеров. В каждую кампанию получал внеочередной чин за отличие в сражениях. Затем он командовал батальоном, стал одним из лучших полковых начальников в России. 3-й егерский полк, шефом которого он являлся, благодаря его заботам о боевой подготовке и неусыпному вниманию к солдатским нуждам, считался одним из лучших полков в русской армии.

В кампании 1807 года против французов генерал-майор М.Б. Барклай де Толли прославился как умелый командир русского арьергарда, получил тяжелое ранение в сражении при Прейсиш-Эйлау и в бессознательном состоянии был вынесен с поля боя. Раненого посетил император Александр I и после личной беседы оценил в полной мере благоразумие и храбрость своего военачальника. Произведенный в генерал-лейтенанты Барклай, оправившись от ран в 1808—1809 годах, принял участие в войне против шведов и вновь отличился.

Отряд под его командованием совершил весной 1809 года беспрецедентный ледовый переход из Финляндии в Швецию через Ботнический залив. Эта экспедиция была чрезвычайно опасным мероприятием, поскольку бури часто взламывали лед, а полыньи и трещины, занесенные снегом, представляли очень большую опасность. Отряд три дня пробирался по ледовой пустыне при жестоком морозе, преодолевая торосы и двигаясь по глубокому снегу, часто выше колена. «Понесенные труды войсками в сем переходе единственно русскому солдату преодолеть только можно», докладывал Михаил Богданович русскому царю. «Труды» не пропали даром. Как гром с ясного неба появился отряд Барклая на шведском берегу и захватил город Умео, находившийся в глубоком неприятельском тылу. Противник оказался меж двух огней и вынужден был пойти на заключенные перемирия с русскими.

Новая, по-суворовски быстрая победа русского оружия произвела яркое впечатление на военные круги России, прославила имя Барклая де Толли и укрепила мнение императора Александра I о воинских дарованиях своего военачальника. За этот переход он был назначен главнокомандующим русской армии в Финляндии и получил следующий чин генерала от инфантерии.

Однако столь быстрое возвышение породило и генеральскую оппозицию. В России тогда существовала сложная система чинопроизводства, предусматривавшая старшинство в рамках одного чина. Старшим считался тот, кто раньше получил этот чин, а у генералов даже ежегодно издавались списки по старшинству. Фактически это были остатки и рецидивы уничтоженного в России местничества. Барклай в 1809 году занимал 47-е место в списках генерал-лейтенантов. Получивший новый чин, он обошел более сорока генералов. У многих из них Барклай ранее состоял в подчинении. В рядах гене-



*Сражение
при Прейсиш-Эйлау*

ралитета его быстрое производство вызвало ропот, а несколько человек, посчитав себя несправедливо обойденными, подали в отставку.

Среди недовольных в первую очередь оказались представители русских высших аристократических кругов и столбового российского дворянства. Уязвленное честолюбие подогревалось и тем, что сына бедного отставного офицера Барклая они считали человеком без рода и племени. В вину ставились и чужеземное происхождение, и непризывно звучащая для русского слуха его шотландская фамилия, хотя уже его дед являлся русским подданным, а отец дослужился в русской армии до чина поручика. Именно эти факторы, чуть позднее, в 1812 году, и стали первопричиной возникновения откровенной и демонстративной генеральской оппозиции, и даже чуть ли не публичных обвинений Барклая в предательстве интересов России, как иностранца.

Во главе военного ведомства

В январе 1810 года Барклай получил новое назначение — занял пост военного министра. Причем сменил на этой должности не кого-нибудь, а всесильного царского любимца А.А. Аракчеева. Смена руководства на вершине военного ведомства объяснялась весьма просто. Слишком очевидной стала вероятность в ближайшем будущем военного столкновения с наполеоновской Францией. На этом посту нужен был человек, обладавший боевым опытом, грамотный и исполнительный военачальник, знавший не по бумагам, а на практике нужды армии, а главное — способный подготовить русские войска к решающему столкновению с непобедимой военной машиной самого Наполеона. Поэтому выбор императора Александра I пал на Барклая, не имевшего связей и покровителей в высшем обществе и обязанного успешной карьерой в последние годы русскому царю.

И Барклай полностью оправдал доверие своего монарха. За два с поло-

виной года он прекрасно подготовил русскую армию к противоборству с грозным противником. Достаточно сказать, что русские войска, в отличие от предшествующих войн, не испытывали в кампании 1812 года каких-либо существенных недостатков в боевых и жизненных припасах. За этот период были произведены значительные реформы в системе высшего и полевого управления войсками, причем большинство элементов этой системы в видоизмененном виде дожили до наших дней, например, унификация дивизионной и создание корпусной организации. Несмотря на короткий срок и ограниченность в людских ресурсах, Барклаю удалось создать резервы и значительно поднять боевую подготовку войск.

Долгое время считалось, что война 1812 года началась внезапно, а у русского командования даже не было плана военных действий. Но при тщательном анализе эти тезисы не выдерживают никакой критики. Вся подготовка к войне велась по плану Барклая, утвержденному царем в 1810 году. Затем из-под пера военного министра вышло еще несколько проектов ведения боевых действий, как наступательных, так и оборонительных. Окончательное решение было принято перед самым началом войны. И в этом решающее слово сказала русская военная разведка. А у истоков создания ее, как мы уже писали, стоял Барклай. Имевший за плечами большой командный опыт, будучи военным министром, он очень хорошо понимал необходимость создания специальных органов, в обязанность которых входило бы наблюдение за военными приготовлениями грозных «соседей» и охрана собственных военных секретов от нескромных посягательств иностранцев.

Перед открытием военных действий Барклаю стала ясна необходимость создания разведывательных структур при действующих армиях. В январе 1812 года по его инициативе был издан секретный акт «Образование высшей воинской полиции», документ, на основе которого успешно функци-

онировали органы армейской контрразведки в 1812–1815 годах.

«Гроза двенадцатого года»

Стратегия «отступления», принятая Барклаем, оказалась единственно правильной в тех условиях. Но осуществление на практике этой концепции вызвало осуждение не только со стороны генералитета, широкая волна недовольства затронула почти все армейские круги и спровоцировала негодование в обществе. Но несмотря ни на что, Барклай де Толли, назначенный незадолго до войны главнокомандующим 1-й Западной армии (самой большой по численности), упорно и хладнокровно проводил свою линию — войска отступали, не вступая в решающее столкновение с Наполеоном, что в конечном итоге предопределило исход кампании. Правда, плодами избранной до войны тактики воспользовался уже М.И. Кутузов, назначенный царем под напором антибарклаевских настроений единым главнокомандующим. Уже в Бородинском сражении русские и французы имели примерный численный паритет. В этой битве Барклай, как обычно, распоряжался хладнокровно и расчетливо и, по свидетельству многих очевидцев, искал смерти — он появлялся в самых опасных местах, под ним пало несколько лошадей, все его адъютанты были убиты или ранены.

Но судьба тогда не дала ему шанса умереть на поле брани. На знаменитом военном совете в Филях, решившем участь Москвы, Барклай де Толли первым аргументированно доказал необходимость сдачи без боя древней русской столицы ради спасения армии, а в конечном итоге — государства. После того как русская армия стала на позициях под Таругино, он счел свою миссию выполненной и под предлогом обострившейся болезни покинул ряды армии. Но уже в 1813 году император Александр I вновь призвал Барклая под русские знамена, а после смерти М.И. Кутузова его назначили командовать всеми русскими войсками. Именно под руководством Барклая



*Вступление Русской армии
в Париж через
Сан-Мартенские ворота,
31 марта 1814 года*

русские полки стяжали славу на полях сражений в Германии и Франции и победоносно вошли в Париж. И таким образом, поставили победную точку в затянувшейся череде военных столкновений, названную затем историками эпохой наполеоновских войн.

Умер Михаил Богданович Барклай де Толли в 1818 году, занимая пост командующего 1-й армии.

Заслуги этого хладнокровного и благородного военачальника перед Россией в 1812 году велики и в полной мере оказались не оцененными как современниками, так и потомками. Он был и выдающимся полководцем, не боявшимся скрестить шпагу и помериться воинскими талантами с самим Наполеоном. Без всяких преувеличений, его можно назвать и талантливым военным администратором, подготовившим русскую армию к суровым испытаниям 1812 года. Был он и автором единственно возможного и спасительного для Отечества плана в «годину бед и испытаний», плана, оказавшегося очень непопулярным во всех слоях общества. И тем не менее Барклай смог реализовать его на практике, несмотря на мощный всплеск недовольства и лично для себя — «ужасные гонения», показав об-

разец высокого гражданского мужества. Неслучайно его пример вдохновил пушкинский поэтический гений на создание стихотворения «Полководец», строки которого проникнуты пафосом самопожертвования ради верности выбранной цели во имя спасения своей Родины. Современники не знали истинного масштаба деятельности М.Б. Барклая де Толли, так как многое оказалось скрытым под покровом секретности. Лишь в последнее время историки в результате архивных розысков начинают приоткрывать завесу над тайнами 1812 года и находить новые объяснения хорошо известным событиям.

Второй ряд

С трехлетнего возраста, после смерти матери, Барклай отдал на воспитание в семью бригадира русской армии Е. фон Вермелена, женатого на сестре его матери. Однажды в Петербурге с малолетним Барклаем произошел интересный случай. Он ехал со своей тетей в карете по городу. Вдруг дверца экипажа отворилась, и малыш на повороте выпал на мостовую. Тотчас остановилась другая проезжавшая мимо карета. Из нее вышел гвардейский офицер и, ловко подхватив ребенка, передал его испуганной родственнице. Мальчик при этом не проронил ни звука, оставаясь

спокойным. И удивленный офицер поспешил заметить: «Это дитя станет великим мужем». Пророчество молодого военного сбылось, а звали этого офицера Григорием Александровичем Потемкиным.

Из воспоминаний современников

«Барклай де Толли с самого начала своего служения обращал на себя внимание своим изумительным мужеством, невозмутимым хладнокровием и отличным знанием дела. Эти свойства внушили нашим солдатам пословицу: «Посмотри на Барклая, и страх не берет»

Из воспоминаний Д.В. Давыдова.

«В продолжении всей моей боевой жизни мне встречалось видеть много храбрых (я разумею тут мужество и сохранение присутствия духа в величайших опасностях), но такие качества, как в князе Воронцове, я встречал только у Барклая де Толли и у графа П.П. Палена. В них не замечалось никакого изменения ни в речах, ни в расположении духа, ни в движениях, ни в оных физиономиях».

Из отзыва И.П. Липранди, ветерана наполеоновских войн.

«Барклай де Толли разъезжал спокойно под пулями и ядрами неприятельскими, как на прогулке: ободрял солдат ласковыми словами, разговаривал с начальниками и своим спокойствием внушал всем надежду на скорую победу».

Из воспоминаний Ф.В. Булгарина о кампании 1808 года против шведов.

Из архивных бумаг 1812 года

Текст присяги 1812 года для агентов, принятых в ряды русской военной разведки

Я обещаю и клянусь пред Всемогущим Богом и Святым его Евангелием, что все поручения и повеления, которые я получу от своего начальства, буду исполнять верно и честно по лучшему разумению моему и совес-

ти, что за всеми явными и тайными врагами государства, кои учинятся виновными в речах или поступках или окажутся подозрительными, буду тщательно наблюдать, объявлять об оных и доносить, как и где бы я ни нашел их: равномерно не буду внимать внушениям личной ненависти, не буду никого обвинять или клеветать по вражде, или по другому какому-либо поводу; и все, что на меня возложится или что я узнаю, буду хранить в тайне и не открою или не обнаружу ничего ни пред кем, уже бы это был ближайший мой родственник, благодетель или друг. Все сие выполнить обязуюсь и клянусь столь истинно, как желал я. Да поможет мне Господь Бог в сей и будущей жизни. Если же я окажусь преступником против сей клятвы, да подвергнусь без суда и добровольно строжайшему наказанию, яко клятвопреступник. Во уверение чего и подписуюсь.

Из характеристик русских генералов 1812 года, составленных французским разведчиком капитаном де Лонгрю

«Генерал Барклай де Толли. Военный министр. Лифляндец, женат на курляндке, которая видится у себя только с дамами только из этих двух провинций. Это человек 55 лет, немного изможденный, великий труженик, пользующийся превосходной репутацией».

(Его женой была эстляндская дворянка, Елена Ивановна, урожденная фон Смиттен. От брака с ней Барклай имел сына Эрнста Магнуса, вышедшего в отставку в чине полковника.)

Из воспоминаний о Барклае его адъютанта А.И. Сеславина

«Он первый ввел в России систему оборонительной войны, дотоле неизвестной. Задолго до 1812 года уже решено было в случае наступления неприятеля отступать, уступать ему всю Россию до тех пор, пока армии не сосредоточатся, не сблизятся со своими источниками..., и, завлекая таким образом внутрь России, выну-

дить его растягивать операционную свою линию, а чрез то ослабевать... С первого шага отступления нашей армии близорукие требовали генерального сражения. Барклай был непреклонен. Армия возроптала. Главнокомандующий подвергнут был ежедневным насмешкам и ругательствам от подчиненных, а у двора — клевете. Как гранитная скала с презрением смотрит на ярость волн, разбивающихся о подошву ее, так и Барклай, презрев незаслуженный им ропот, был, как и она, неколебим в достижении предположенной им цели...

Блаженной памяти государь император Александр, уступая гласу народа, назначил главнокомандующим фельдмаршала Кутузова. С этого времени злоба не имела пределов: Барклай был в унижении, терпел оскорбления всякого рода. Настало Бородинское сражение: произведя чудеса неослабного мужества и восторжествовав над многочисленным неприятелем, Барклай не хотел жить; он искал смерти. Но судьба вела его к величию: Бауцен, Кульм, Лейпциг, Париж обессмертили его и привели в храм славы».

Полководец

А. Пушкин

У русского царя в чертогах есть палата:
Она не золотом, не бархатом богата;
Не в ней алмаз венца хранится за стеклом;
Но сверху донизу, во всю длину, кругом,
Своею кистию свободной и широкой
Ее разрисовал художник быстрокой.
Тут нет ни сельских нимф, ни девственных
мадонн,
Ни фавнов с чашами, ни полногрудых
жен,
Ни плясок, ни охот, — а все плащи, да шпаги,
Да лица, полные воинственной отваги.
Толпою тесною художник поместил
Сюда начальников народных наших сил,
Покрытых славою чудесного похода
И вечной памятью двенадцатого года.
Нередко медленно меж ними я брожу
И на знакомые их образы гляжу,
И, мнится, слышу их воинственные клики.
Из них уж многих нет; другие, коих лики
Еще так молоды на ярком полотне,
Уже состарились и никнут в тишине

Главою лавровой...
Но в сей толпе суровой
Один меня влечет всех больше. С думой
новой
Всегда остановлюсь пред ним — и не свожу
С него моих очей. Чем долее гляжу,
Тем более томим я грустию тяжелой.
Он писан во весь рост. Чело, как череп го-
лый,
Высоко лоснится, и, мнится, залегла
Там грусть великая. Кругом — густая мгла;
За ним — военный стан. Спокойный и уг-
рюмый,
Он, кажется, глядит с презрительною ду-
мой.
Свою ли точно мысль художник обнажил,
Когда он таковым его изобразил,
Или невольное то было вдохновение, —
Но Доу дал ему такое выраженье.

О, вождь несчастливый! Суров был жребий
твой:

Все в жертву ты принес земле тебе чужой.
Непроницаемый для взгляда черни дикой,
В молчанье шел один ты с мыслию вели-
кой,
И в имени твоём звук чуждый невзлюбя,
Своими криками преследуя тебя,
Народ, таинственно спасаемый тобою,
Ругался над твоей священной сединою.
И тот, чей острый ум тебя и постигал,
В угоду им тебя лукаво порицал...
И долго, укреплен могучим убежденьем,
Ты был неколебим пред общим заблужде-
ньем;
И на полупути был должен наконец
Безмолвно уступить и лавровый венец,
И власть, и замысел, обдуманый глубоко,
И в полковых рядах сокрыться одиноко.
Там, устарелый вождь, как ратник моло-
дой,
Свинца веселый свист слышавший впер-
вой,
Бросался ты в огонь, ища желанной смер-
ти, —
Вотще! —
О люди! жалкий род, достойный слез и
смеха!
Жрецы минутного, поклонники успеха!
Как часто мимо нас проходит человек,
Над ним ругается слепой и буйный век,
Но чей высокий лик в грядущем поколенье
Поэта приведет в восторг и в умиленье!

1835 г.



Гроза – врагам, отец – солдатам

Юность и начало службы

Голенищев-Кутузов-Смоленский Михаил Илларионович, светлейший князь, генерал-фельдмаршал, происходил из старинного дворянского рода. Его отец – И.М.Голенищев-Кутузов – дослужился до чина генерал-поручика и звания сенатора.

Получив прекрасное домашнее воспитание, 12-летний Михаил после сдачи экзамена 31 июля 1759 года был зачислен капралом в Соединенную Артиллерийскую и Инженерную дворянскую школу, где за достигнутые успехи 28 февраля 1761 года его произвели в первый офицерский чин инженер-прапорщика. 1 марта 1762 года он был назначен флигель-адъютантом к генерал-фельдмаршалу принцу П.А.Ф. Гольштейн-Беку, а после расформирования штаба принца его 21 августа 1762 года перевели с чином капитана командиром роты Астраханского пехотного полка, во главе которого тогда стоял полковник А.В. Суворов.

Такую быструю карьеру малолетнего Кутузова можно объяснить как полученным хорошим образованием, так и хлопотами отца, имевшего связи в высших кругах. В 1764–1765 годах мо-

лодой офицер волонтером принял участие в боевых стычках русских войск в Польше, а в 1767 году его прикомандировали к комиссии для составления нового Уложения, созданной Екатериной II. Правда, уже в 1768 году он вновь попал на театр военных действий с польскими конфедератами.

Первая школа боевого мастерства

Настоящей школой воинского мастерства стало его участие в русско-турецкой войне 1768–1774 годов, где он первоначально исполнял обязанности дивизионного квартирмейстера в армии генерала П.А. Румянцева и находился в сражениях при Рябой Могиле, реке Ларги, Кагуле и при штурме Бендер. С 1772 года воевал в Крымской армии. 24 июля 1774 года при ликвидации турецкого десанта под Алуштой Кутузов, командуя гренадерским батальоном, был тяжело ранен – пуля через левый висок вышла у правого глаза. Подобное ранение тогда считалось смертельным, но он выжил и получил в награду престижный орден Св. Георгия 4-го класса. Ранее его дважды за отличия повышали в чинах, а 27 июня 1777 года произвели в полковники.

Для завершения лечения Кутузов получил отпуск и использовал его для поездки за границу, в 1776 году побывал в Берлине и Вене, посетил Англию, Голландию, Италию.

По возвращении в строй, ему как способному и смелому офицеру с заслуженной боевой репутацией стали давать ответственные поручения: он формировал легкоконные полки, командовал сначала Луганским, затем Полтавским пикенерным, а потом Мариупольским легкоконным полком. 24 ноября 1784 г. его произвели в генерал-майоры, а 25 мая 1785 года назначили командиром Бугского егерского корпуса.

Следующим важным этапом его карьеры стало участие в русско-турецкой войне 1787–1791 годов. Причем в 1788 году при осаде Очакова Кутузов вновь был опасно ранен – пуля прошла навывлет «из виска в висок позади обоих глаз». Лечивший его хирург Массот так прокомментировал его новую рану: «Должно полагать, что судьба назначает Кутузова к чему-нибудь великому, ибо он остался жив, после двух ран смертельных по всем правилам науки медицинской».

Только в начале 1789 года он принял участие в сражении при Каушанах и во взятии крепостей Аккермана и Бендер. Но самой яркой страницей его боевой биографии стал штурм Измаила в 1790 году. А.В.Суворов поручил ему командовать одной из колонн и, не дожидаясь взятия крепости, назначил первым комендантом. За этот штурм Кутузов был пожалован в чин генерал-поручика и награжден орденом Св. Георгия 3-го класса. Новые отличия и слава одного из героев легендарного измаильского приступа сразу выдвинули его

на передний план. Кроме того, участие в сражениях 1791 года под Бабадагом и Мачином принесли ему новые лавры: ордена Св. Александра Невского и Св. Георгия 2-го класса.

Новый взлет карьеры

По заключении Ясского мира Кутузов получил неожиданное назначение – Чрезвычайным и Полномочным посланником в Турцию. Из всех кандидатов личный выбор императрицы остановился на нем. В расчет брались не только отличия на поле брани, но и его широкий кругозор, тонкий ум, редкий такт, умение находить общий язык с разными людьми и прирожденная хитрость. Сам он считал, что «дипломатическая карьера сколь ни плутовата, но ей богу, не так мудрена, как воинская, ежели ее делать как надобно». Попав в Константинополь, Кутузов сумел войти в доверие к султану, а также смог успешно руководить деятельностью огромного посольства численностью в 650 человек.

По возвращении в Россию он занял важную должность – 15 сентября 1794 года его назначили директором Сухопутного Шляхетского кадетского корпуса. Он сменил на этом посту умершего родственника и генерал-адъютанта Екатерины II, знаменитого графа Ф.Е. Ангальта. До этого Кутузов приобрел опыт адъютантской и штабной деятельности, затем командовал ротой, батальоном, полком, бригадой, корпусом, частью армии. Причем его служба проходила как в пехотных, так и кавалерийских частях. Теперь же от решения дипломатических задач его переориентировали на подготовку офицерских кадров. На педагогическом поприще он сделал до 1797 года много полезного, в частности, значительно сориентировал учебные курсы в сторону усиления их практической направленности.

После смерти Екатерины II, в 1796 году на престол вошел скорый на гнев и милость Павел I. Но карьера Кутузова и в этот период склады-



Орден
Св. Александра Невского



валась благополучно. Именно тогда он прочно занял место в десятке высших военачальников. Его назначали на важнейшие посты (инспектор войск в Финляндии, командир экспедиционного корпуса, направленного в Голландию, Литовский военный губернатор, командующий армией на Волыни). Неоднократно император поручал ему и выполнение ответственных дипломатических поручений (дважды сопровождал короля Швеции в поездках по России, как посланник ездил в Берлин по случаю вступления на престол нового прусского короля, вел переговоры о демаркации русско-шведской границы). Его служба за это время была отмечена получением двух высших орденов, а 4 января 1798 года он получил чин генерала от инфантерии.

Через опалу и неудачи — к зениту славы

В начале царствования Александра I Кутузов занял пост петербургского военного губернатора, но

*Б.П. Виллевальде.
«Подвиг конного полка
в сражении под
Аустерлицем», 1805 год*

вскоре был отправлен в отпуск. Из бездействия его вызволила угроза новой войны, и в 1805 году он получил назначение командующим войсками, действовавшими в Австрии против Наполеона. Первоначально ему удалось, успешно маневрируя, вывести армию из под угрозы окружения. Но прибывший Александр I под влиянием молодых советников настоял на проведении генерального сражения. Кутузов, хоть и высказывал противоположное суждение, не смог категорично отстоять свое мнение. И под Аустерлицем русско-австрийские войска потерпели сокрушительное поражение, понеся большие потери, даже сам главнокомандующий получил легкое пулевое ранение в щеку.

После разгрома под Аустерлицем, перечеркнувшего в общественном мнении его прежние ратные заслуги, Кутузов некоторое время занимал раз-

ные военные и административные должности, но в 1811 году был назначен главнокомандующим Молдавской армией, действовавшей против турок. На этом посту он смог реабилитировать себя – не только нанести турецким войскам поражение под Русуком, но и, проявив незаурядные дипломатические способности, подписать в 1812 году выгодный и столь необходимый для России Бухарестский мир. Не любивший полководца император, в качестве награды сначала удостоил его графским титулом (29 октября 1811 года), а затем возвел в достоинство светлейшего князя (29 июля 1812 года).

В начале кампании 1812 года против французов Александр I предпочел иметь Кутузова в Петербурге на второстепенном посту командира Нарвского корпуса, а затем Петербургского ополчения. Лишь когда размолвки в генеральской среде достигли критической точки, 8 августа его назначили главнокомандующим всеми армиями, действовавшими против Наполеона. Он вынужден был продолжать отступательную стратегию. Но, уступая требованиям армии и общества, дал Бородинское сражение (произведен в генерал-фельдмаршалы) и на военном совете в Филях принял нелегкое решение об оставлении Москвы.

После чего русские войска, совершив фланговый марш-маневр на юг, остановились у деревни Тарутино. Сам же Кутузов подвергся резкой критике со стороны ряда высших военачальников. Это не помешало ему дожидаться ухода французских войск из Москвы, точно определить направление их движения и преградить им путь у Малоярославца. Организованное затем параллельное преследование отступавшего противника привело к фактической гибели нашествия. Хотя армейские критики упрекали главнокомандующего в пассивности и в стремлении построить Наполеону «золотой мост» для выхода из России, тем не менее именно Кутузову была отдана заслуга в уничтожении наполеоновской армии, за что он получил

приставку к титулу «Смоленский» и орден Св. Георгия 1-го класса.

В 1813 году он возглавил союзные русско-прусские войска, но сказалось предшествующее напряжение сил, обостренное простудой и «нервической горячкой, осложненной паралитическими явлениями». 16/28 апреля полководец скончался. Его забальзамированное тело было перевезено в Петербург и похоронено в Казанском соборе. После смерти вокруг личности Кутузова не затихали споры. Представители общественных кругов сразу же нарекли его «спасителем Отечества» в 1812 году в противовес официальной точке зрения, отдававшей эту роль Александру I. Дореволюционные историки, оценивая деятельность Кутузова в целом положительно, все же отмечали некоторые его ошибки. В советской литературе утвердился взгляд на него, как на великого и гениального полководца, постоянно находившегося в конфликте с самодержавием. Фактически Кутузов был возведен в ранг «неприкасаемых», что повредило научному осмыслению как его личности, так и событий Отечественной войны 1812 года. Лишь в последнее время появились работы, критически анализирующие биографию этого выдающегося дипломата, незаурядного царедворца и крупного полководца.

*Могила М. И. Кутузова
в Казанском соборе*



**Навигация по
«солнечному камню»**

Викинги известны как искусные мореплаватели. Однако плавание в открытом море затруднено тем, что в пасмурную погоду не видно ни солнца, ни звезд, по которым можно было бы ориентироваться и посылать суда-дракары в нужном направлении. Но, оказывается, викинги владели инструментом, который позволял им плавать и в пасмурную погоду. В различных древних литературных источниках упоминается некий «солнечный камень», или «компас викингов», с помощью которого якобы можно определять положение Солнца и стороны света даже при облачности.

В 1967 году датский археолог Рамскоу выдвинул объяснение этим легендам. Он предположил, что в древних текстах речь идет о прозрачных минералах, поляризующих проходящий через них свет. Согласно гипотезе археолога, моряки могли глядеть вверх через камень, медленно поворачивая его в разные стороны. При этом совпадение и



несовпадение плоскостей поляризации света, рассеянного атмосферой, и кристалла проявлялось бы в форме потемнения и просветления вида неба по мере поворота камня.

Из камней, обладающих свойствами поляризации, викингам были известны и доступны исландский шпат, турмалин и иолит. Трудно сказать, какой именно минерал использовали викинги, но, например, иолит в XX веке стали применять в авиации в качестве поляризационного фильтра в приборе для определения положения Солнца после заката.

Следует также сказать, что многие насекомые, в том числе и пчелы, чувствительны к поляризации света и используют это свойство для навигации. Опыты, проведенные в недавнее время с пчелами, вполне убедительно доказывают, что теория о навигации насекомых по поляризованному свету верна. Значит, и человек мог использовать подобный прием.

**Автопортрет
Микеланджело**

В частной коллекции, принадлежащей одной богатой итальянской семье, хранится небольшая картина круглой формы из белого мрамора, изображающая профиль старика с бородой. В 1999 году было высказано предположение, что это автопортрет Микеланджело, выполненный примерно в 1545 году. В тот год мастеру исполни-



лось 70 лет. Он уже создал скульптуру «Давид» и закончил работу над фреской «Страшный суд» и пьетой «Оплакивание Христа». Кстати, последнее творение является единственным произведением великого скульптора, которое он подписал.

Некоторое время назад за изучение происхождения тондо взялся историк Стринати из министерства культуры Италии. Стринати считает, что Микеланджело начал создавать автопортрет во время работы над гробницей Папы Римского Юлия II. Она должна была представлять собой монументальное трехуровневое сооружение с 40 скульптурами в человеческий рост. Через некоторое время работа была приостановлена, но Микеланджело все же продолжал трудиться над произведениями для гробницы вплоть до 1545 года (хотя к тому времени Папа умер и был захоронен в соборе Святого Петра).

По предположению Стринати, изначально Микеланджело создавал этот автопортрет, чтобы сделать его одним из элементов, украшающих гробницу. Но позже, по неизвестным причинам,

Рисунки А. Сарафанова

передумал и пожертвовал работу семье из Пизы (об этом свидетельствуют найденные недавно документы XVIII века). Исследователи из Пизанского университета установили, что материал, из которого выполнено тондо, имеет то же происхождение, что и скульптуры, предназначавшиеся для гробницы Юлия II.

Пересадка на ходу

Дизайнеры-футурологи из Британии предложили концепт поездов в виде челноков-шаттлов для пересадки в скоростные поезда на ходу. Идея состоит в том, что поезда-челноки будут подъезжать к магистральной железнодорожной линии и стыковаться со скоростным поездом. Движение шаттла по параллельной ветке с той же скоростью, что и у поезда дальнего следования, позволит пассажирам пересаживаться на ходу через широкие двери. После пересадки пассажиры могут воспользоваться местным транспортом, чтобы добраться до своего конечного пункта.

По словам руководителя британского проекта, в ближайшем будущем наземный железнодорожный транспорт достигнет скоростей, сравнимых с авиационными. В таких условиях остановка становится неэффективной. Правда, вряд ли проект будет реализован раньше чем через несколько десятилетий.

В 2007 году похожая идея была высказана тайваньским инженером. Его способ посадки на безос-

тановочный поезд еще более оригинален: пассажиры предварительно занимают места в вагончике, устанавливаемом на привокзальной платформе над путями. Проходящий поезд цепляет вагончик с отъезжающими пассажирами к своей крыше и одновременно оставляет подобный вагончик с пассажирами, прибывшими на свой конечный пункт.

Оба способа напоминают передачу эстафетной палочки, когда два спортсмена бегут рядом в пределах установленной дистанции маршрута. Особое внимание при этом обращают на согласование скоростей. Иногда случалось, что спортсмен убежал на следующий этап без палочки...

Оправдание системы

Американские ученые проанализировали явление, которое они сами охарактеризовали как оправдание системы. Оно существует на многих уровнях: от неудачных браков, которые тем не менее не распадаются, до политических систем, к изменению которых не стремится даже очень недовольное население. Более того, согласно наблюдениям психологов, в таких случаях люди склонны находить множество оправданий, которые создают их положения.

Например, когда люди испуганы, они склонны искать защиты – в том числе и со стороны внешней системы, какой бы она ни была. Во вре-

мена кризиса люди хотят верить, что система работает правильно. Существенное значение для оправдания системы имеет зависимость от нее. В одном из экспериментов у студентов создавалось ощущение зависимости от университета. В этом случае они одобряли заведомо неправильно составленную программу финансирования. Если та же самая программа преподносилась как исходящая от правительства, они ее не одобряли и отвергали. Если же у них создавалось ощущение зависимости от правительства, студенты поступали наоборот.

Причиной оправдания системы является также неспособность или ощущение неспособности выйти из нее. В одном из исследований людям говорили, что в их стране зарплаты у мужчин на 20% выше, чем у женщин, и просили высказать свое отношение к этому. Оказалось, что те, кто никак не мог эмигрировать, были склонны оправдывать несоответствие зарплат различными способностями, которыми наделены мужчины и женщины от природы. Те же, кто потенциально мог уехать из страны, считали такое положение дел несправедливым.

Наконец, ученые отметили, что чем меньше человек испытывает чувство контроля над собственной жизнью, тем больше он полагается на ощущение устойчивости и порядка, исходящее от управляющих им людей и организаций.

Троян и его зомби

В 2008 году в немецком Конституционном суде в Карлсруэ прошла острейшая дискуссия по вопросу о допустимых пределах тайного наблюдения служб безопасности за компьютерами, принадлежащими людям, подозреваемым в опасных нарушениях закона, вроде шпионажа, подготовки терактов и тому подобное. Государство тогда настаивало, что соображения безопасности требуют порой не только прослушивания телефонов, но и перехвата e-мейлов и даже дистанционного наблюдения за работой компьютера подозреваемого человека. Однако суд в конце концов ограничил аппетиты государства, наложив суровые ограничения на всякого рода техническую инфильтрацию в личные компьютеры с целью извлечения из них каких бы то ни было данных или расшифровки личных кодов. Тем не менее была сделана оговорка, что в случае острой необходимости допускается временное пассивное наблюдение за компьютерной перепиской, но никак не подсматривание активное, то есть введение в чужой компьютер такой программы (Трояна на профессиональном жаргоне), которая открывала бы возможность дистанционно управлять действиями компьютера без ведома его обладателя.

«Прошло три года, — пишет одна из самых серьезных немецких газет «Франкфуртер Альгемайне», — и стало ясно, что наши органы безопасности не теряли время зря. Во многих судебных процессах, проходивших в эти годы, государственные обвинители предъявляли судьям такие доказательства вины, которые не могли быть получены иначе, чем с использованием таких Троянов, технические возможности которых выходили далеко за

пределы того, что разрешил Конституционный суд. И поэтому у некоторых людей, знающих, что они находятся на такой «компьютерной прослушке», возникло желание выяснить, какого именно Трояна подсадило в их компьютер государство под видом «разрешенного законом» наблюдения. С этой целью они вошли в контакт с организацией хакеров и переслали ей (в непоименованных конвертах) хард-диски своих компьютеров для глубокого анализа».

Что же выявил анализ? Он немедленно выявил три удивительных факта. Во-первых, оказалось, что все присланные диски действительно заражены Трояном, причем все — одним и тем же. И Троян этот действительно дает своим хозяевам самые широкие, далеко выходящие за пределы закона возможности — не только пассивного наблюдения за работой компьютера, но и активного вмешательства в его работу и управления ею. Во-вторых, оказалось, что государство игнорировало закон не только цинично, но и топорно: в ходе анализа его Троян не сумел включить положенную программу самоубийства и достался хакерам, что называется, тепленьким. И в-третьих, он был не только незаконным и топорным, но и опасным: поскольку он не сопротивлялся хакерному «взлому», в него свободно мог войти и поставить себе на услуги любой посторонний профессионал. Это означает, что такой посторонний мог использовать государственный Троян, поставленный службой безопасности с самыми благородными намерениями, для своих посторонних, личных и даже самых низменных целей. Чем это грозит, показал недавно прошедший в Германии процесс «Нордбанка», когда обви-

нение в педофилии пытались подкрепить соответствующими видеоматериалами, которые, как позднее выяснилось, специально нанятый хакер ввел в компьютер обвиняемого с помощью такого рода Трояна.

Тот Троян, который использовался немецкой службой безопасности, оказался на редкость пригодным для таких злоупотреблений. Начать с того, что он был стандартным для всех наблюдаемых компьютеров: хакерам достаточно было взломать его на одном хард-диске и они уже могли управлять всеми остальными. Далее, весьма «удобным для постороннего» был и характер работы этого Трояна. Как выяснилось, внедрившись в хард-диск, он при первом же включении компьютера посылал сигнал о своем внедрении (любопытно, что сигнал шел из Германии через Америку назад в Германию). После этого он ждал «указаний».

Как сигнал о внедрении, так и указания посылались и приходили без всякой шифровки, что называется — открытым текстом, что делало Трояна еще более доступным для «переворобки» посторонними лицами. Например, по простой команде из двух цифр Троян начинал внедрение в «свой компьютер» любой дополнительной программы, присланной тем источником, который послал ему эту команду, не требуя идентификации этого источника, так сказать — доверяясь ему по умолчанию. Между тем профессиональному хакеру не составляет никакого труда имитировать любой нужный источник, то есть, как правильно говорится в газете: «это была не просто дверь с черного хода — это была дверь открытой ширины и притом настежь открытая».

Что можно «пронести» через такую дверь? Ну, слежение за переговорами по Скайпу или по электронной почте — это понятно, это детские игрушки. Немного сложнее ввести в чужой компьютер программы, включающие его микрофон (для прослушивания разговоров в комнате, где стоит компьютер) или его видеокамеру (для подсматривания). Но, кроме всего вышеперечисленного, этот

Троян позволял ввести в чужой компьютер такие программы, которые дают возможность не только войти в хард-диск, прочесть там и скачать из него любые файлы, но и изменить их по своему желанию, а также ввести на хард-диск извне любые другие файлы и вообще любой нужный для обвинения или диффамации материал. А самой интересной, по мнению газеты, особенностью этого «государственного Трояна» оказалось «устройство для подсматривания мыслей».

Речь идет о программе, которая дает Трояну возможность вести так называемый «клавиатурный шпионаж», то есть слежение за каждым ударом по буквам и значкам клавиатуры, а также каждые несколько секунд делать так называемый скрин-шот, то есть фотографии экрана со всем, что на нем в данный момент находится, и пересылать всю собранную таким mannerом информацию в свой «источник команды». Благодаря этому хозяева Трояна получают возможность видеть, один за другим, каждый кадр нашего разговора по Скайпу, равно как и читать, одну за другой, каждую новую появляющуюся на экране букву сочиняемого нами текста или письма. В каком-то смысле это действительно возможность следить за процессом нашей мысли.

В этой истории можно усмотреть и более серьезную проблему, чем нарушение закона или даже «чтение мыслей». Возможность управлять компьютерами по своему усмотрению означает возможность во многом диктовать поведение граждан, управлять их поступками и контролировать их общение. И тогда возникает вопрос: кто же на самом деле управляет обществом — законы конституции или коды программистов службы безопасности?

Кроме государственных Троянов, внедряемых, как описано выше, правительственными службами безопасности в отдельные личные компьютеры, существуют также Трояны, внедряемые сразу во множество чужих персональных компьютеров разного рода злоумышленниками. Эти зараженные

компьютеры именуется на нынешнем компьютерном жаргоне армией зомби. Еще иначе эти компьютеры называются «роботами», или просто «ботами», сеть таких «ботов», естественно, именуется по-английски «бот-нет», а совокупность разных сетей или армий будет, соответственно, ботнетс.

Этим же словом «ботнетс» обозначаются иногда также сами Трояны и компьютерные вирусы, внедренные в наши компьютеры неведомыми создателями всех этих злобных гадостей. По мнению авторитетной российской Лаборатории Касперского, именно ботнетсы, а не спам или вирусы, представляют сегодня главную опасность в Интернете. Как правило, зомби-компьютерами становятся в первую очередь компьютеры, не защищенные или недостаточно защищенные от Троянов с помощью Firewall и им подобных программ. По оценкам экспертов, уже в 2006 году число таких зомби в мире подбиралось к 5 миллионам! Особенно часто в роли зомби оказываются те персональные компьютеры, которые работают в Интернете с особо увеличенной скоростью.

Понятно, что компьютер-зомби опасен прежде всего для своего владельца, ибо сидящий в нем Троян открывает его создателю вход во все интимные тайны зараженного компьютера. Но сеть зомби, ботнет, опасна еще и для множества других людей, ибо всем этим тысячам или миллионам зараженных компьютеров можно одним сигналом приказать, например, одновременно отправить почту на один и тот же адрес — какого-нибудь банка или фирмы-конкурента — и тогда компьютеры адресата рухнут от переполнения. А можно этой армии приказать послать одну и ту же почту по многим адресам, с какой-нибудь корыстной целью для человека, отдавшего этот приказ. Впрочем, в последние годы армии компьютерных зомби стали все чаще работать на всякого рода секретные фирмы, которые по заказу крупных компаний, банков и тому подобное собирают в наших компьютерах — без нашего ведома, разу-

меется, — всякого рода «безобидную» информацию: личные данные, адреса рассылки, особенности нашего поиска в Интернете и так далее — чтобы затем, статистически обработав эти данные, выявить (и доложить своим заказчикам), на какую рекламу мы больше поддаемся, какие товары нам больше нравятся, какие магазины мы предпочитаем. Этот «коммерческий компьютерный шпионаж» осуществляется самыми разными способами, но все они основаны на нашем желании пользоваться Интернетом.

Технические возможности компьютерного шпионажа — индивидуального, коммерческого, промышленного и правительственно-полицейского (не говоря уже о военно-разведывательном) — сегодня так велики, что порой действительно кажутся всепроникающими. Это давно уже вызывает озабоченность, и в последние годы появились целые организации, которые ставят своей задачей разработку все более изощренных видов защиты компьютеров от все более изощренных Троянов. Ведущую роль в этих организациях и лабораториях все чаще играют, кстати, бывшие крупнейшие хакеры. Но сегодня размах вторжения в чужие компьютеры достиг такого уровня, что самые хитроумные вирусы-Трояны уже оснащаются собственными анти-антивирусными программами, предназначенными прорвать антивирусные программы, защищающие чужой компьютер.

Разумеется, оруэлловский ад еще не наступил, Большой Брат пока не вездесущ, и не каждый наш шаг и не каждая наша мысль ему известна. Но соблазн накрыть нас как можно более широким «дигитальным колпаком», пусть даже с благородными намерениями, у правительств, конечно же, существует. Равно как и соблазн нарушить ради этого закон. Так что любые попытки создать эффективный общественный контроль над любыми попытками государственного «дигитального контроля» должны горячо приветствоваться.

Борис Жуков

Теоретические дебри

*«Все едино? Нет, не все едино.
В дебрях нет повторного листочка!
Потому что если «все едино» —
Значит, «все дозволено!» И точка».*
Новелла Матвеева

Одна из наиболее фундаментальных концепций современной биологии — идея экологической ниши. Согласно ей, каждый вид живых существ характеризуется не только уникальным набором генов, но и уникальным местом, которое он занимает в экономике природы. Ее определяет не только то, что ест данный вид и кому он сам служит пищей, но все особенности его образа жизни, отличающие его от других видов: дневная или ночная активность, умение или неумение впадать на зиму в спячку, способность лазить по деревьям или утолять зимой жажду снегом и так далее. Экологические ниши двух обитающих на одной территории видов могут сильно перекрываться, но не могут совпадать полностью — так гласит принцип Гаузе.

Эту теорию обычно иллюстрируют примерами из мира млекопитающих, насекомых или инфузорий. Продемонстрировать ее, скажем, на растениях куда сложнее. «Пища» у них у всех одна и та же: солнечный свет, углекислота из воздуха, почвенная вода с минеральными веществами. Конечно, разные растения растут в разном климате, на разных почвах, по-разному переносят засуху, засоление, мороз и так далее. Но вот, скажем, растения с одного луга или болота — они-то чем отличаются в смысле экологии?

Особенно вызывающе в этом отношении выглядят тропические леса. На одном гектаре такого леса могут расти сотни видов деревьев. Одни представлены множеством экземпляров, другие редки, но все они возносятся кронами в верхний ярус (подлеска в таких лесах

просто нет), все растут на одной и той же почве, в одном и том же климате, не знаящем даже смены сезонов. Чем могут отличаться их экологические ниши?

В 2001 году американский эколог Стивен Хаббелл предложил парадоксальный ответ: ничем. Согласно выдвинутой им «единообразной нейтральной теории», тропический древостой так разнообразен именно потому, что в экологическом отношении бесчисленные породы деревьев практически не отличаются друг от друга. Иными словами, никаких экологических ниш нет — все виды деревьев занимают одну и ту же нишу. И когда где-либо в сомкнутом строю деревьев образуется брешь, в которой может вырасти молодой сеянец, — там вырастает дерево того вида, который первым успеет поселиться и прорасти на свободном месте.

Откуда же взялось такое ошеломляющее разнообразие древесных пород и почему оно сохраняется? Ведь со временем разнообразие должно уменьшаться. В самом деле, если вероятность занять освободившееся место не зависит от видовой принадлежности дерева, то она должна быть больше для тех видов, которые в данном месте более многочисленны. Поэтому «имущему дастся, а у неимущего отнимется»: виды, численность которых высока, в следующем поколении будут еще обильнее, а редкие виды станут еще более редкими. Несколько поколений — и самые редкие виды просто исчезнут. За ними наступит черед менее редких и так далее. В рамках модели Хаббелла нет ничего, что могло бы противостоять этому процессу.

Но явный практический плюс новой теории — нейтрализм (так окрестили подход Хаббелла) сильно облегчал работу с компьютерными моделями экосистем. Если все деревья равны друг другу, то не нужно мучиться с моделированием сотен видов и их сложных взаимоотношений — можно принять, что в виртуальном лесу растет один-единственный вид деревьев. При этом расчеты, полученные на таких упрощенных моделях, неплохо совпадали с данными по реальным экосистемам.

Правда, эти данные представляли собой «мгновенное фото» экосистем. Нельзя ли как-нибудь проверить справедливость нейтрализма на больших временных отрезках?

Эту задачу поставили перед собой американские экологи Роберт Риклефс (давно полемизирующий со сторонниками нейтрализма) и Сьюзен Реннер. Они опирались на данные по численности и видовому составу деревьев из семи лесных регионов разных тропических стран — Панама, Колумбии, Эквадора, Камеруна, Таиланда и Малайзии.

Как известно, Южная Америка, Экваториальная Африка и Юго-Восточная Азия вот уже десятки миллионов лет отделены друг от друга непреодолимыми для лесных растений преградами — океанами, пустынями и горами. Такое означает, что все это время экосистемы тропических лесов в этих регионах эволюционировали независимо друг от друга. За это время даже растения, когда-то принадлежавшие к одному виду, должны были разойтись по своим признакам очень далеко. Так оно и оказалось: при попарном сравнении лесной флоры с разных континентов там не нашлось ни одного общего вида. Общих родов тоже почти не было, зато для каждой пары континентов нашлось от 27 до 44 общих семейств.

На них-то и сосредоточили свое внимание Риклефс и Реннер. Они рассуждали так: принадлежность растений к одному семейству означает их происхождение от общего предка. Если вероятность стать обильным или редким для всех видов

одинакова, то судьба этого вида-предка в каждом регионе будет складываться по-своему: на одном материке он может оказаться одним из самых многочисленных, на другом — редким. Это предопределяет и судьбу его потомков — и тогда обилие представителей данного семейства на одном краю планеты ничего не скажет нам об их числе на другом.

Если же роль вида в сообществе хотя бы отчасти зависит от его собственных свойств, и разные виды отличаются по этим свойствам друг от друга, то мы увидим четкую корреляцию: семейство, обильно представленное на одном континенте, будет лидировать и на другом. И наоборот: аутсайдеры — они и в Африке будут аутсайдерами.

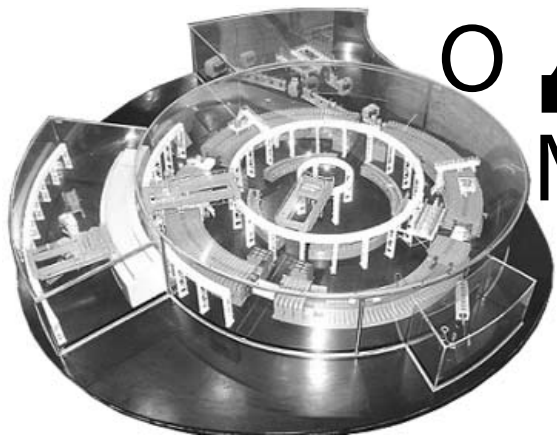
Для каждого семейства Риклефс и Реннер провели такой анализ, сравнив как число видов, представляющих данное семейство на разных континентах, так и суммарное число экземпляров деревьев, принадлежащих к этим видам. Результат в обоих случаях оказался один и тот же: высокая корреляция показателей успеха семейств на разных континентах. Это означает, что этот успех (или неудача) в значительной степени обусловлен качествами самих растений, и теория Хаббелла неверна — по крайней мере, в геологическом масштабе времени.

Такой вывод вновь делает актуальными вопросы, о которых мы говорили вначале. Чем все-таки отличаются друг от друга экологические ниши бесчисленных видов тропических деревьев? Почему их так много? Как они влияют друг на друга? Насколько важно такое разнообразие видов деревьев (и особенно — присутствие редких видов, чей вклад в поток вещества и энергии незначителен) для устойчивого существования тропического леса как целого?

Разумеется, исследование Риклефса и Реннер не отвечает на эти вопросы. Оно лишь пресекает попытку теоретической экологии увильнуть от ответа на них.

Евгений Молчанов

Заметки о ДВУХ музеех,



или
Как и чем ЦЕРН и ОИЯИ
привлекают любознательных
налогоплательщиков

...Хорошо помню, как создавался Музей истории науки и техники Объединенного института ядерных исследований ОИЯИ в Дубне. Как в спорах рождалась его концепция, а после общественного обсуждения, «каким быть музею института», я вновь, уже не в первый раз, встретился с *Homo dubitans* (человеком сомневающимся). Ни словом не обмолвившись о нашем

предыдущем разговоре и своем резко отрицательном мнении по поводу создания музея, он вспомнил... о великолепно работавшей механической модели, иллюстрировавшей принцип действия синхрофазотрона: «Может быть, эта модель еще хранится у кого-нибудь? Жалко, если пропадет...» Хорошая иллюстрация к тому, как идеи овладевают массами.

Каких только гостей в Дубне не бывает... Профессор Владимир Никитин, в течение нескольких лет работавший в Национальной ускорительной лаборатории имени Э. Ферми в Батавии, пригласил в Дубну своего коллегу из Соединенных Штатов, профессора Эрнеста Маламуда. В 1987 году этот известный физик-экспериментатор, научный руководитель молодых исследователей, выступил с идеей создать музей науки и технологий. В 88-м организовал первую экспозицию. В 89-м музей уже принял первых посетителей.

Почему же известный физик решил заняться «не своим» делом? Гость из США не согласился с такой постановкой вопроса: кто, как не ученые, должны заниматься пропагандой науки? И для него это даже не хобби, а потребность души. В том регионе, где расположена Фермилаб (так в физическом просторечии называют научный центр в Батавии), казалось бы, нет необходимости в создании еще одной музейной экспозиции. Отсюда рукой подать до Чикаго, где действует Музей науки и промышленности, имеющий 200 штатных сотрудников и 4 миллиона посетителей в год. Ни о какой конкуренции тут не может идти и речи. Однако американцы привыкли гордиться достопримечательностями родных мест.

Когда передвижная выставка, организованная профессором Маламудом и его сподвижниками, оказалась в одном из небольших городков округа, первыми ее заметили мальчишки из Батавии, оказавшиеся здесь то ли на скаутских сборах, то ли на спортивных соревнованиях. Они бегали по городу и кричали: «Это из нашего города выставка! Мы ее видели! Не упустите шанс!» Лучшую рекламу придумать трудно.

В этом музее все можно (и нужно) трогать руками. Вы подносите к симпатичному дикторскому лицу на экране телевизора сильный магнит – и лицо искажается причудливой гримасой: «сумасшедший телевизор» иллюстрирует принцип действия ускорителя – отклонение заряженных частиц в

магнитном поле. Вы можете стать хозяином и повелителем маленького вихря «торнадо» или режиссером яркого шоу с танцующими лазерными пучками... И еще в числе нескольких десятков объектов здесь представлены «кварковая машина», иллюстрирующая структуру элементарных частиц, «долина изотопов» и другие действующие экспонаты, или выполненные студентами высших школ и колледжей, или переданные музеем организациями и частными лицами.

– У нас много наукоемких производств, но темпы развития науки и технологии столь велики, – рассказывал Э. Маламуд, – что общество не всегда успевает уследить за происходящими изменениями. И надо прежде всего готовить к этому молодежь. Как готовить? Есть старая китайская поговорка: «Я слышу – и забываю, я вижу – и помню, я делаю – и понимаю». Музей должен быть исследовательской лабораторией, где каждый посетитель делает для себя не одно открытие, проясняющее законы природы.

«Музейная муза» впервые посетила американского ученого, когда он преподавал в Сан-Франциско и побывал в созданном там музее науки. С помощью экспертов из США, Англии и Франции разработал долгосрочную программу будущего музейного центра. В течение недели, которую урвал от отпуска, учился на курсах директоров музеев, организованных ассоциацией музеев США, а потом созданный им музей науки и технологий SciTech стал ее коллективным членом и поддерживает постоянные связи с 17 (!) другими музеями.

Обстоятельность американских проектов поражает нас так же, как в свое время «аглицких» мастеров поразила изобретательность Левши. Долгосрочная стратегическая программа будущего центра заняла 120 страниц. В ней подробно расписывались все разделы, подсчитывалась их стоимость, детально распределялась площадь всех помещений. План предусматривал даже строительство подъездных дорог и организацию кафе, магазина, производство игрушек и сувени-



ниров, иллюстрирующих развитие науки и технологии. Со временем центр должен давать прибыль.

Начинание профессора Маламуда нашло поддержку среди влиятельных людей. SciTech получил немало пожертвований, а помещение для выставки площадью 700 квадратных метров было предоставлено на первый год бесплатно. Но цена этого предприятия измеряется не только в долларах.

«Напервилль, — пишет местная газета, — расположен в центре промышленного района с высокими технологиями. Рядом — Аргоннская лаборатория и ФНАЛ. Немного в стороне — Иллинойсская академия математических наук. Что большинство знает об этом? Молодые американцы проходят несколько курсов наук в высшей школе и колледже, но потом начинается служба, работа, и наука занимает последнее место в нашей жизни. Научные и технические открытия играют все более важную роль, и американцы нуждаются в лучшем понимании науки... Глубокое образование как взрослых, так и детей — ключ к пониманию значимости будущих научных проектов. SciTech — одно из средств к более глубокому познанию науки». Примерно в таком же духе выдержаны популярные статьи и в других местных газетах, и во влиятельной «Чикаго Трибюн».

На встрече с членами совета музея ОИЯИ их американские коллеги,

Российские учителя физики осваиваются в музее ЦЕРН

профессор Эрнест Маламуд и сотрудник музея Оливия Диас, рассказали о создании музейных экспозиций и в Фермилабе, и в Лаборатории Опенгеймера, и в ряде других научных центров США. Эта тенденция отражает, с одной стороны, стремление осознать роль науки в современном обществе, с другой — важность объединения сил ученых для пропаганды необходимости ее развития.

Немало лет прошло с той встречи. Профессор Маламуд продолжал поддерживать связи со своими коллегами в Дубне. Экспозиция институтского музея сегодня насчитывает уже немало ценных экспонатов. Как положено, здесь ведется и исследовательская работа. Практически в каждой лаборатории есть филиалы музея — это мемориальные кабинеты, в которых работали академики Н.Н. Боголюбов, Б.М. Понтекорво, И.М. Франк, Г.Н. Флеров. Музей стал центром встреч ветеранов института, а при нем существует еще и регулярно обновляющаяся выставочная экспозиция, в которой сотрудники Института представляют свои живописные работы, образцы декоративно-прикладного искусства.

И уже на новом витке развития, в середине «нулевых», появились у нас свои маламуды — профессор Юрий

Панебратцев основал в особой экономической зоне «Дубна» предприятие «ИнтерГрафика», в котором молодые продвинутые айтишники разрабатывают оригинальные проекты, в увлекательной форме на базе самых современных компьютерных технологий знакомят школьников с основами естественных наук. Таким образом, музей не только воспитывает уважение к истории науки и техники, но и помогает посетителям (прежде всего молодым) лучше понять законы природы. Созданные «ИнтерГрафикой» обучающие материалы привлекают школьников всех возрастов. Организуя эти выставки, музей решает сразу две задачи. Учащиеся получают и расширяют свои знания в области физики – и знакомятся с основной экспозицией музея, посвященной истории Института и биографиям выдающихся ученых.

Кстати, фирма началась с наглядных образовательных программ, созданных по заказу Брукхейвенской национальной лаборатории для студентов-физиков, потом уже в сотрудничестве с американскими коллегами было начато несколько совместных проектов, и эта работа продолжается: российские и американские специалисты разработали и создали научно-образовательный интернет-журнал для школьников по естественным наукам «Online Science Classroom – Кладезь знаний». Сейчас проект представлен сайтом <http://www.OSCteam.com>, содержащим интерактивные учебные модули по пяти разде-

лам естественных наук: физике, химии, математике, экологии и биологии.

...И все это – пока только приближение к главной теме, настолько необъятной, что никакое лезвие Оккама не способно сфокусировать мысли на объекте, освоение которого началось для меня в конце 2007 года, когда я впервые оказался в ЦЕРН, чтобы принять участие в редактировании очень большой книги. Называлась она «В глубь материи. Физика XXI века глазами создателей экспериментального комплекса на Большом адронном коллайдере в Женеве» (М., изд-во «Этерна», 2009). Наша рабочая группа размещалась в офисе на втором этаже 40-го корпуса ЦЕРН, вместившего в себя персонал двух самых больших коллабораций на LHC – ATLAS и CMS. Работа над книгой была долгой и многотрудной – во многом оттого, что авторами (пятьдесят имен!) стали ведущие физики-экспериментаторы и теоретики, известные ученые и специалисты, плодотворно работающие над проблемами физики частиц. С каждым из них надо было согласовать правку, предложить варианты изменения композиции, так что все затянулось почти на два года. О эта бесконечная переписка, эти, многожды перелопаченные сотни страниц текстов! И я не раз вспоминал... о Волге, на берегах которой вырос. Потому что не раз, как Некрасовский герой, «я убежал к родной реке». Только стала ею не же-



Пузырьковая камера «Мирабель» на площадке, примыкающей к музею «Микрокосм»

невская Рона, а черновский музей «Микрокосм». До него, как до черновского ресторанчика – кантина – ходу из стеклянной клетки офиса было пять минут. В этой моей «реке» черпал я вдохновение и восстанавливал необходимую бодрость и свежесть взгляда, чтобы вернуться к компьютеру и продолжить «греблю на галерах». Кстати, в музей истории науки и техники ОИЯИ я могу зайти, вообще не выходя из своей редакции, – мы добрососедствуем в одном здании, часто обсуждая общие наши розы и тернии на пути научного просветительства.

На лужайке перед кантингом, который просторно раскинулся в окружении каштанов, платанов и других экзотических для нашего севера растений, заботливо сохранены «осколки» былых времен – пузырьковая камера «Мирабель», гордость французских ученых, и другие «реликты», созданные руками предыдущих черновских поколений. Я любил всматриваться в «окошко» искровой камеры, которая регистрирует в режиме реального времени космические частицы, пронизывающие ежесекундно пространство (на табличке – имена создателей). Наблюдал за вполне осмысленными, даже вдохновенными, но не совсем понятными мне действиями группы молодых людей, которые, очевидно, снимали на фоне весьма массивного бочкообразного детектора какой-то рекламный ролик... А однажды в зале музея, перед образцом модуля ЛНС и уходящей в перспективу панорамой кольца коллайдера, встретил людей с телекамерой, и меня попросили поучаствовать в съемках. Я не отказался, представившись на ломаном английском и вручив свою визитку. Около десяти минут стояли мы с очень разговорчивым испанским ученым (или автором фильма?), который объяснял мне принцип работы ЛНС. Так я «засветился», наверное, на одном из каналов испанского телевидения...

Микрокосм и макрокосм в Европейской организации ядерных исследований сосуществуют не только мирно, но и наглядно. При въезде на площадку ЦЕРН, расположенную на швейцар-

ской территории (большая часть колец ЛНС проходит во Франции) вас встречает сферообразный павильон в форме глобуса (Glob) – подарок международной научной организации от Швейцарской Республики, в котором когда-то размещалась экспозиция страны на одной из международных выставок. С тех пор как глоб оказался здесь, он стал одним из символов ЦЕРН, и его можно увидеть на главной странице черновского сайта в Интернете, окруженным полями цветущих подсолнухов. Сейчас здесь выставочные площадки и конференц-зал.

Высотой в 27 метров и 40 метрами в диаметре, это сооружение сравнимо с куполом собора Святого Петра в Риме. Это уникальный визуальный ориентир днем и ночью, а содержанием своим – и компас по науке и инновациям, и символ планеты Земля. Это своеобразная визитная карточка ЦЕРН, в которой продуманно и ярко показано взаимодействие и взаимовлияние физики элементарных частиц, передовых технологий и их применения в повседневной жизни.

На первом этаже глоба выставка «Вселенная частиц» приглашает посетителей к путешествию в мир элементарных частиц от момента Большого взрыва до наших дней. Вся Вселенная состоит из частиц. Но откуда они взялись? Какие законы регулируют их поведение? Цель выставки – посвятить посетителей в основные проблемы современной физики, которые изучаются в ЦЕРН на ЛНС и других ускорителях.

Инновационный дизайн выставки погружает посетителей в увлекательный мир. Они проходят в светящихся сферах, представляющих Вселенную частиц, ищут ответы на свои вопросы на экранах дисплеев, иллюстрирующих путь к знанию, многообразные формы международного сотрудничества и технологические достижения, которые лежат в основе этой невероятной фабрики научных исследований. Впечатляющие видеосюжеты иллюстрируют историю Вселенной...

Выйдя из глоба, вы пересечете магистраль, соединяющую округ Жене-вы Мейран с французскими городка-



*На постоянно действующей
экспозиции «Вселенная частиц»*

ми, расположенными у подножий горного массива Юра, и войдете в здание 33 ЦЕРН. В просторном светлом холле за стеклянными стенами – красочные брошюры для туристов, киоски с черновскими сувенирами и вход в залы «Микрокосма», постоянной музейной экспозиции. Меня порой просто умиляли не спеша переходящие от экспоната к экспонату, от постера к постеру, от установки к установке любознательные налогоплательщики из Старого Света. Они приходили поодиночке, с детьми, и целыми группами, чтобы получить из первых рук информацию о том, не угрожает ли нам ЦЕРН «черными дырами», не аннигилирует ли наш мир, если здесь получают слишком много антивещества, и, вообще, что может дать ЦЕРН человечеству.. А недавно здесь побывала группа российских учителей физики, для которых в ЦЕРН была организована специальная школа, и их оценками я воспользуюсь, чтобы создать у читателей впечатление об этом уникальном музее.

Вдохновение от современной физики – такими словами выразила свое ощущение от ЦЕРН, в том числе и его музея, Жанна Чопорова, завкафедрой естественных наук московского лицея №1575:

– Пять дней, которые мы провели в Женеве, пролетели очень быстро. Из лекций мы узнали, что такое Стандартная модель, какие бывают ускорители и как детектировать элементарные частицы, как устроена Вселенная и какая же все-таки скорость у нейтрино. Но самое интересное мы увидели на экскурсиях, которые устраивались ежедневно после лекций.

Кварк-глюонная плазма, бозоны, сверхтекучий гелий, нейтрино, антивещество, бозон Хиггса, кристаллические калориметры, квантовая хромодинамика, светимость, сепаратриса, электронное охлаждение, бозе-конденсация, ускоритель, детектор, антипротонный замедлитель, – это обычные слова для общения с работающими в ЦЕРН физиками. Здесь все открыто. Мы увидели и руководящего лабораторией внука известного академика Г.С. Ландсберга, и работающего в эксперименте на альфа-магнитном спектрометре нобелевского лауреата Сэмюэла Тинга, и многих увлеченных физиков. Нас знакомили с современными экспериментами и музейными экспонатами, такими как пузырьковая камера «Мирабель», проволочные детекто-

ры, первый сервер, на котором заработал привычный нам Интернет. Мы глубоко осознали, что представляет собой современная фундаментальная наука. И то, что наука — не просто развлечение, а служит людям, рождает передовые технологии для медицины, техники и других приложений.

Сергей Белолипецкий, доцент кафедры «Основы физики» Специализированного учебно-научного центра МГТУ имени Н.Э. Баумана, учитель физики лицея №1580 при МГТУ:

— В музее ЦЕРН представлены первые детекторы заряженных частиц и первый персональный компьютер. От них до экспериментов ATLAS и CMS, которые нацелены на поиск бозона Хиггса на Большом адронном коллайдере, «дистанции огромного размера»...

Ольга Трофимова, учитель физики школы деревни Большие Боры Старорусского района Новгородской области:

— Я работаю в сельской школе, в которой всего 84 ученика. Было очень интересно, познавательно и увлекательно узнать много нового о физике высоких энергий из уст ведущих ученых в этой области, побывать на экспериментальных установках и познакомиться с замечательными людьми. Это было незабываемо! Очень приятно, что нас воспринимают в хорошем смысле «миссионерами», и мы выступаем теперь для своих учеников в роли посланников большой науки. Свободный доступ к информации, доверие к нам, обычным учителям, со стороны ученых вызывает уважение и искреннюю симпатию. Вдохновение и энтузиазм преподавателей Школы передались и нам, позволили взглянуть на окружающий мир и на общество другими глазами. Очень хочется быть хоть немного похожей на этих людей. Они зажгли в нас искру нового знания. Когда я вернулась домой, в первую очередь рассказала о своих впечатлениях детям. Вы бы видели, как у них горели глаза, сколько вопросов было задано, как они просили рассказывать еще и еще! Ведь в отличие от школьников больших городов, многие дети из села никуда не выезжали дальше районного центра, у большинства нет дома Ин-

тернета, не у всех благополучные семьи. И моя поездка для них — это тоже глоток свежего воздуха.

...Иногда я входил в «Микрокосм» с черновской площадки, а иногда и «с улицы», и в зависимости от этого менялись маршруты, но в любом случае никогда не пропускал постеры на входе, посвященные «отцам-основателям».

В 1949 году французский физик, нобелевский лауреат Луи де Бройль на европейской конференции по культуре в Лозанне предложил создать международную организацию для проведения научных исследований: «Наше внимание сосредоточено на создании новой международной организации для проведения научно-исследовательских работ, выходящих за рамки национальных программ... Эта организация могла бы взять на себя решение таких задач, объем и сущность которых не под силу какому-либо одному национальному институту... Это начинание оправдывает затраченные усилия... укрепит связи между учеными разных стран, расширит сотрудничество, упростит распространение результатов научных работ и информации в целом. Кроме того, создание научного центра явится символом объединения интеллектуальных сил Европы».

Эти строчки на английском и французском языках можно увидеть при входе в «Микрокосм».

Одна из фундаментальных основ науки — преемственность: в первую очередь, знаний, научных школ и, конечно, традиций. И как бы продолжая эстафету от поколений ученых, закладывавших фундамент современного здания науки, возводивших мосты, объединяющие народы, академик В.Г. Кадышевский, возглавлявший ОИЯИ в 90-е годы прошлого века, охарактеризовал сотрудничество ОИЯИ — ЦЕРН следующими словами:

— Среди наших внешних партнеров особое место занимает ЦЕРН. Созданные полвека назад в условиях «холодной войны» и противостояния военных блоков, ЦЕРН и ОИЯИ сразу продемонстрировали всему человечеству пример беспрецедентного пло-

дотворного сотрудничества ученых в области мирного атома. Сегодня ОИЯИ участвует в осуществлении проекта «Большой адронный коллайдер (ЛHC)» – разработке и создании как самой машины ЛHC, так и трех основных ее детекторов – ATLAS, CMS, ALICE. На базе своего суперкомпьютерного центра институт принимает участие в создании Российского регионального центра обработки экспериментальных данных с ЛHC, который, как планируется, станет составной частью проекта Европейского союза».

Вот поэтому, наверное, я и рассказал вам не об одном, а о двух музеях, по тематике близких, а по финансированию, конечно, очень далеких друг от друга. Я бы сравнил их с блестящим океанским лайнером, насыщенным чудесами техники, и рыбацкой лодочкой на слабосильном мо-

торчике. Это я, заметьте, не ЦЕРН и ОИЯИ сравниваю, а всемирный, можно сказать, научный музей ЦЕРН и «домашний», но уютный музей ОИЯИ. Каждому кораблю свое плавание. И на сайтах каждого из этих музеев виртуальный посетитель найдет для себя немало интересного. Это и единые законы фундаментальной науки, и неисповедимые пути познания. Драмы идей, опережающих свое время, и драмы людей, первопроходцев «странного» мира. Неуловимые нейтрино, пронизывающие все и вся, и сверхтяжелые элементы, время жизни которых измеряется микросекундами. Микрокосм и макрокосм. Это дуальная пара: пространство и время – застывшее и текучее, необъятное и сжатое до фемтовеличин, свободное, как человеческий дух, и скованное могучими силами природы...

Дубна – Женева

- Истоки музеев научно-технического профиля относятся к периоду становления классической науки (XVI–XVII века), когда был теоретически обобщен накопленный опыт в области научных наблюдений и инженерной деятельности.

- Первым научно-техническим музеем можно считать Французский Национальный музей техники в Париже, созданный в 1794 году по предложению аббата Анри Грегуара. Грегуар претворил в жизнь замысел Р. Декарта о сохранении машин и демонстрации их в действии для познавательных целей.

- Немецкий музей в Мюнхене отражает идею, возникшую в конце XIX – начале XX веков – создание национальных технических музеев, в деятельности которых отражалась индустриальная революция, породившая национальную гордость индустриально развитых стран за свои интеллектуальные достижения и технологическое могущество.

- Концепция европейских научно-технических музеев отличается от концепции американского типа, особенности которого отражены в деятельности Музея науки и промышленности в Чикаго: «Цель музея – показать опытные начинания и полностью разработанные процессы, отвечающие

нуждам современной цивилизации, а также обрисовать, как это все демонстрирует на наш американский образ жизни».

- К середине XX века складывается современный облик технических музеев как многофункциональных учреждений культуры и науки, в основе деятельности которых лежат формирование, изучение и интерпретация музейных фондов, отражающих историю, перспективы и социальное значение техники.

- Среди крупных национальных музеев политехнического профиля Англии, Франции, Германии, Австрии, Чехословакии, Венгрии, Норвегии, Швеции, США, Японии и Канады достойное и своеобразное место занял Политехнический музей в России, ведущий свое летоисчисление с 1872 года, и вот уже почти 130 лет содействующий просвещению и техническому образованию общества.

- 20 ноября 2011 года постоянный заместитель председателя научно-технической комиссии КНР Чэньси сообщил, что с 2006-го по 2010 год количество научно-технических музеев в Китае увеличилось в два раза. В настоящее время во всех провинциях, городах центрального подчинения и автономных районах страны имеются свои научно-технические музеи.

Работающий естественно-научный музей – не обязательно галерея, где зафиксированы вчерашние заслуги и вывешены парадные портреты. Это – лаборатория, в которой у всех посетителей формируется серьезное, уважительное отношение к современной науке, к работающим сегодня ученым. И хорошо, что при создании такой лаборатории ее организаторы ориентируются на передовой опыт ведущих научных центров мира, инициативу отдельных ученых-энтузиастов.

У нас есть возможность ознакомиться с работой одного из таких исследователей, посвященной разработке Больших проектов, обеспечивающих модернизационные, иногда цивилизационного масштаба прорывы в новейшей истории.

Неудивительно, что автор этой работы – сотрудник столь крупной организации, как ЦЕРН, о музее которой мы только что рассказали, лицо, весьма заинтересованное в распространении информации о том, что действительно происходит в Большой науке, из первых рук.

Итак, наш сегодняшний «экскурсовод» – Джан Франческо Джудиче.

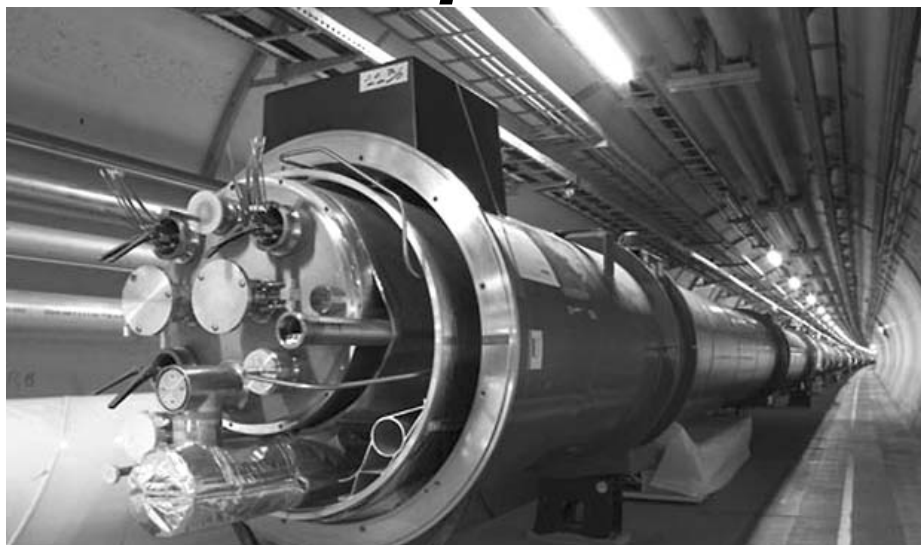
В его послужном списке окончание университета Падуи, защита докторской диссертации в Триесте, работа под руководством нобелевского лауреата Стивена Вайнберга. С 1993 года он – сотрудник теоретического отдела ЦЕРН.

Дж. Джудиче – автор научно-популярной книги *Odyssey Zeptospace* (Oxford, 2010), переведенной на ряд языков, название которой по-русски может звучать как «Путешествие в ультрамикромир».

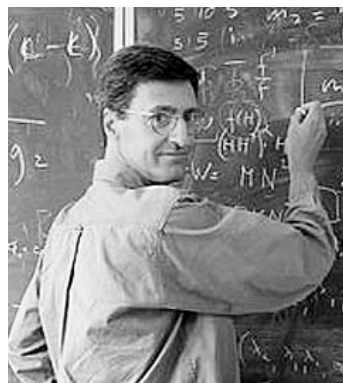


Глоб – визитная карточка ЦЕРН

Большая наука и Большой адронный коллайдер



Большой адронный коллайдер (ЛHC) – работающий сейчас в ЦЕРН ускоритель частиц – является, пожалуй, самым сложным и амбициозным научным проектом из когда-либо осуществленных человечеством. При одном только взгляде на размах этого предприятия с точки зрения использованных финансовых и человеческих ресурсов возникает вполне естественный вопрос: должно ли общество оказывать поддержку столь затратным программам фундаментальных исследований?



Дж.Ф. Джудиче

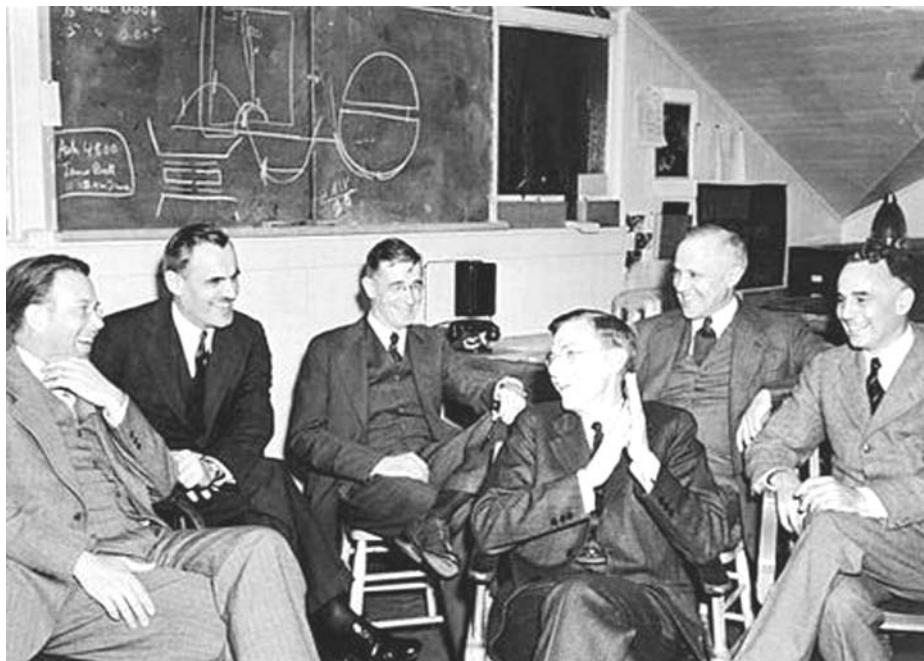
Работа Большого адронного коллайдера (ЛHC) уже дала замечательные результаты. 30 марта 2010 года впервые произошло столкновение протонных пучков при рекордно высокой энергии 3,5 ТэВ (что эквивалентно ускорению каждого протона напряжением 3500 миллиардов вольт). Затем с впечатляющей скоростью последовали и другие достижения, превосходящие самые оптимистичные ожидания. К концу октября 2010 года общее число протонных соударений (по-научному «полная светимость») определялось величиной, эквивалентной 5000 миллиардов столкновений протонов. Перевод ЛHC в режим, в котором сталкиваются пучки ионов свинца, а не протоны, прошел быстро и гладко. Это позволило в течение четырех недель собрать данные, по которым была получена новая информация о поведении материи при высокой плотности. Новый этап работы со встречными пучками протонов высоких интенсивности начался в марте 2011 года, а 22 апреля этого же года на ЛHC был установлен новый рекорд интенсивности (прежний принадлежал Тэватрону в Фермилабе, Батавия, Иллинойс), эквивалентной примерно 50 миллионам столкновений в секунду. Через несколько недель эта величина почти удвоилась. Детекторы ЛHC работали потрясающе, регистрируя с поразительной точностью и эффективностью горы данных из происходящих столкновений. В настоящее время работы на ЛHC вступили в стадию прямого исследования никогда прежде не изучавшихся явлений. Есть все основания полагать, что грянут новые открытия.

Накануне получения результатов из области новой физики я обращаюсь к вопросу, который хоть и не связан с ближайшими задачами исследований на ЛHC, но обязательно касается любого крупного научного проекта, требующего огромных финансовых, технических и интеллектуальных вложений. Речь идет о феномене Большой науки. Громадность, сложность и глубина задач проекта ЛHC вызывают восхищение и благоговейный трепет у большинства людей, узнавших о нем. Тем не менее как вне научного сообщества, так и в нем самом время от времени возникают сомнения, опасения и даже страхи по поводу чего-либо, связанного с Большой наукой. Таким образом, вопрос стоит так: «Должно ли общество оказывать поддержку крупным научно-исследовательским проектам в области фундаментальных наук?»

Возникновение Большой науки

Началом Большой науки часто считают Манхэттенский проект, установивший новые и более тесные отношения между наукой и обществом и создавший новую методику научных исследований. Если оставить в стороне моральные соображения, нельзя отрицать, что Манхэттенский проект определил *modus operandi* (способ действия) Большой науки, некой торговой марки со следующими четкими характеристиками. В проект вовлечено большое число ученых, его цели ясно определены, хотя он и требует выхода за пределы известного в науке и технике. На осуществление проекта выделены большие средства, но поставленные цели должны быть достигнуты в установленный период времени. Ученые должны при-





*Группа ученых
в Радиационной
лаборатории университета
Беркли в марте 1940 года*

способиться работать в междисциплинарных группах, которые, как в случае Манхэттенского проекта, включали физиков-теоретиков и физиков-экспериментаторов вперемешку с инженерами и математиками. Наконец, проект находится под прямым контролем административных органов, не являющихся частью научного окружения проекта.

В действительности Манхэттенский проект был лишь эпизодом, ускорившим неизбежный эволюционный процесс. Задолго до второй мировой войны быстрый научно-технический прогресс заставил науку преодолеть академические границы. С одной стороны, наука все больше оказывала серьезное влияние на общество, а с другой — требовала для своего финансирования таких средств, какие можно было найти только за пределами ограниченного мира университетов и научно-исследовательских учреждений. Создание все более совершенных и дорогостоящих приборов становилось решающим фактором прогресса во многих областях науки.

В качестве примера можно привести астрономию звезд. Неудержимое стремление к созданию самого пере-

дового оборудования привело к строительству легендарного 2,54-метрового телескопа Хукера в Маунт-Вильсоновской обсерватории, закончившегося в 1917 году. С помощью этого телескопа Эдвин Хаббл обнаружил, что Туманность Андромеды находится гораздо дальше от нас, чем граница Млечного Пути, и, таким образом, доказал, что наша галактика — лишь одна из множества галактик, разбросанных мерцающими точками по ночному небу. Это открытие навсегда изменило наше представление о Вселенной. С помощью того же инструмента Хаббл сделал и свои знаменитые наблюдения рецессии Галактики, тем самым доказав, что наша Вселенная расширяется. Не будь этого планомерного движения, которое привело к созданию телескопа Хукера, не были бы возможны и эти революционные открытия. Хотя в астрономии применялись мощные и дорогие оптические телескопы, наблюдения на них проводили лишь небольшие группы ученых, и потому они не имели

всех характерных черт Большой науки. Все изменилось позже, с возникновением радиоастрономии.

Еще один пример – погоня за все более низкими температурами, что с самого начала требовало самого современного и сложного оборудования. Лидерами в этой гонке были Джеймс Дьюар, который проводил свои эксперименты в Королевском институте в Лондоне, и Хейке Камерлинг-Оннес из Лейденского университета. Камерлинг-Оннес, великий экспериментатор и бесспорный прагматик по натуре, организовал свою лабораторию почти как производственное предприятие (в шутку называвшееся «пивоварней») и часть финансирования получал от холодильной промышленности. Организаторские способности этого ученого немало способствовали его успеху. 10 июля 1908 года он получил сжиженный гелий – последний из элементов, изве-

стный на то время только в газообразном состоянии. Для производства небольшого объема (600 миллилитров) жидкого гелия ему пришлось довести температуру до рекордно низкого значения почти -270 градусов Цельсия, или 4 градуса выше абсолютного нуля. Этот результат проложил путь к последующему открытию сверхтекучести. Тем временем в 1911 году Камерлинг-Оннес использовал жидкий гелий для охлаждения ртути и открыл поразительное явление сверхпроводимости, когда некоторые вещества полностью теряли электрическое сопротивление при температуре ниже четко определенного критического значения.

Замечу по ходу дела, что физические явления, связанные со сверхпроводимостью и сверхтекучестью, играют исключительно важную роль в ра-

Телескоп Хукера



боте ЛНС. В подземном туннеле этого ускорителя размещено 1200 тонн сверхпроводящих кабелей, по которым передаются токи крайне высокой интенсивности (до 12 800 ампер), создающие магнитные поля для управления движением протонных пучков. На всем протяжении туннеля (27 километров) установлены дипольные магниты, охлаждаемые до температуры -271 градус Цельсия (1,9 градуса выше абсолютного нуля) с помощью сверхтекучего гелия. Без знаний о сверхпроводимости и сверхтекучести о такой установке, как ЛНС, нечего бы и думать.

Третий пример – это поиск возможностей исследовать внутреннюю структуру атома, что потребовало еще более дорогого оборудования и инструментов. В частности, после открытия радия Марией и Пьером Кюри в 1898 году его постоянно растущая стоимость резко ограничивала число университетов и лабораторий, которые могли себе позволить проводить исследования по структуре атома и ядра. Радий обычно использовался в качестве источника альфа-частиц для зондирования атома, но его стоимость достигала 160 000 долларов за грамм, делая самым дорогим веществом в мире.

Как следствие все увеличивающихся затрат возрастало и значение того, насколько ученые способны к административно-хозяйственной деятельности. В начале XX века средства на финансирование научных исследований поступали от промышленников, филантропов и других благотворителей, что было особенно характерно для англосаксонских стран. Позже, когда возникла необходимость обращаться для таких целей и к общественному сектору, ученые оказались вынуждены информировать о своих исследованиях и полученных результатах широкую общественность, которую все это нередко приводило в восторг. Бесспорным кумиром в культурной сфере был Альберт Эйнштейн, но даже и куда менее ослепительный Поль Дирак мог привлекать немалые толпы. Когда он читал лекцию на по-

ле для крикета в индийском городе Барода, послушать его пришли тысячи людей, больше, чем мог вместить стадион, и для тех, кто не смог туда попасть, пришлось использовать киноэкран. Гораздо более сложно оказалось найти поддержку у политиков и государственных чиновников. В области исследования атомов и атомных ядер немало преуспели в обеспечении финансирования, как из частных, так и из государственных источников, Эрнест Резерфорд в Великобритании и Эрнест Орландо Лоуренс в США.

Однако Первая мировая война привела к установлению еще одного вида связи между наукой и государством – военное использование научных достижений. Химия играла ведущую роль в разработке и производстве химического оружия. В августе 1914 года французская армия впервые применила слезоточивый газ, а в боях у Ипра в апреле 1915 года германская армия использовала отравляющие газы, включавшие хлор, фосген и иприт (названный по имени бельгийского города Ипр, но больше известный как горчичный газ). Первой реакцией Антанты было осуждение действий Германии, но потом союзники сами приступили к разработке программ исследований по созданию химического оружия, которое и было впервые применено в конце 1915 года. По оценкам, в результате боевых действий с применением химического оружия более миллиона военнослужащих с обеих сторон получили серьезные, часто неизлечимые поражения, приведшие в конечном итоге к гибели 90 000 человек (из них 56 000 русские). Вкладом физики в войну стала беспроводная связь – новое средство управления действиями войск на поле боя и приборы для обнаружения подводных лодок акустическими методами – предшественники сонаров. Даже чистая математика не смогла остаться в стороне, став своего рода оружием в руках военных шифровальщиков. Более того, многие ученые и инженеры принимали участие в работе разного рода военных комиссий, оказываясь за одним столом с военными, политиками и



Вэнивар Буш

промышленниками. Такое взаимодействие подготовило почву для новой роли, которую наука стала играть в обществе.

Новая научно-общественная среда

Во время Второй мировой войны наука использовалась в двух серьезных проектах – разработке радара, куда США вложили 3 миллиарда долларов, и Манхэттенском проекте, стоимость которого составила 2 миллиарда долларов. Манхэттенский проект – ужасающая и сложнейшая научная задача, рывок, подпитываемый страхом того, что Германия опередит союзников в создании атомной бомбы, – стал одним из решающих этапов в эволюции Большой науки, поскольку именно там проявилась особая методика, весьма необычная, по меркам традиционных научных исследований того времени.

По окончании всех боевых действий США очнулись от кошмара войны с непоколебимой верой в науку. Физики, на которых смотрели как на основную движущую силу в создании военного превосходства, пользовались особым вниманием, а физика частиц как наследница науки, приведшей к появлению Манхэттенского проекта, стала одним из крупнейших получателей государственных финансовых средств. Холодная война способствовала укреплению этого приви-

легированного положения, но многие физики, работавшие в этой области, считали такое расположение со стороны военных кругов наследством этически неудобным, хотя и выгодным. Физики, которые во время войны стали «учеными тем более успешными, чем ниже их моральные принципы», теперь стремились к своего рода искуплению, работая над проблемами мирного использования ядерной энергии или изучая тайны природы на субъядерном уровне.

Эта благоприятная послевоенная обстановка повлияла на всю науку в целом. В США наблюдался бурный рост научных проектов, финансировавшихся из государственных фондов. Многие американские экономисты, не без влияния теорий австро-американского экономиста и политолога Джозефа Шумпетера, считали научные исследования и технические инновации ключевыми факторами постоянного экономического подъема, ведущего к увеличению рабочих мест и росту благосостояния, что подразумевало, как следствие, возможность решения социальных проблем малообеспеченных слоев населения и принятие мер, предупреждающих возникновение политической нестабильности. Фундаментальная наука и научные исследования стали основными звеньями этой логической цепочки.

Вэнивар Буш особо выделил роль этих звеньев в своем исключительно важном докладе «Наука. Беспредельное движение вперед», который он представил президенту Гарри Трумэну 5 июля 1945 года: «Самый простой и эффективный способ, который правительство может использовать для укрепления прикладных исследований в промышленности, – это поддержка фундаментальных исследований и развитие научного таланта». Таким образом, Вэнивар Буш определил фундаментальные исследования как решающий фактор прогресса, заявив, что техника является неизбежным следствием продвижений в науке, а значит, правительство должно поддерживать и развивать самые передовые научно-исследовательские уч-

реждения, не думая много о технических новациях. По мнению В. Буша, «фундаментальные исследования прокладывают путь техническому прогрессу». В этом докладе он также предложил создать то, что позже, в 1950 году, станет называться Национальным научным фондом.

Помощник президента экономист Джон Стилмен высказал аналогичную точку зрения в отчете от 27 августа 1947 года о деятельности Президентского комитета по научным исследованиям, председателем которого он был: «Только исследования и еще раз исследования [в области фундаментальных наук] могут дать нам возможность обеспечить базу для расширения экономики и постоянный высокий уровень занятости». Ответом президента Трумэна стало обнародование 13 сентября 1948 года основных пунктов его программы научного развития: «Во-первых, необходимо удвоить общий объем частных и государственных средств, выделяемых на науку... Во-вторых, следует уделять больше внимания фундаментальным исследованиям и медицинским исследованиям. В-третьих, необходимо создать Национальный научный фонд. В-четвертых, надо увеличить помощь университетам как в плане студенческих стипендий, так и в плане исследовательского оборудования. В-пятых, необходимо лучше финансировать и координировать работу научно-исследовательских учреждений, находящихся в ведении федерального правительства».

В этот период беспрецедентного размаха американской научно-исследовательской деятельности произошло событие, которое возбудило внимание общественности и подорвало убежденность правительства в полном техническом превосходстве США. 12 апреля 1961 года человек впервые полетел в космос, и этим человеком стал Ю.А. Гагарин. США отреагировали немедленно. 25 мая 1961 года, обращаясь к Конгрессу США и всей стране, президент Джон Кеннеди произнес знаменитые слова: «Я считаю, что наша страна должна приложить все усилия для достижения следующей цели: до

окончания текущего десятилетия высадить человека на Луну и благополучно вернуть его на Землю». Общественное мнение было безоговорочно на его стороне, и Конгресс, нимало не колеблясь, почти единогласно одобрил этот грандиозный проект, затраты на который составляли по предварительным оценкам от 20 до 40 миллиардов долларов. Не входя в рассуждения по поводу научной ценности полетов по программе «Аполлон», укажем, что в них выразился характерный *modus operandi* Большой науки, хотя и в контексте, очень не похожем на Манхэттенский проект. Более того, необходимо было как можно скорее закрыть якобы имеющуюся «ракетную брешь» (предполагаемое техническое отставание США от СССР). Для этого использовалась не только космическая гонка, не были забыты и фундаментальные исследования и образование, где, например, была расширена школьная программа по точным наукам и математике.

В этой атмосфере общей эйфории стали высказываться некоторые сомнения по поводу крупных научных проектов, финансируемых из государственных фондов, и звучали они не только в обществе, но и в научных кругах. Самые авторитетные голоса принадлежали физикам Мерле А. Туве, Элвину М. Вайнбергу, Филипу В. Андерсону и астрофизику Фреду Хойлу. В 1961 году Э. Вайнберг, который с 1955 года занимал пост директора Окриджской национальной лаборатории, поставлявшей обогащенный уран для Манхэттенского проекта, опубликовал весьма значимое эссе о влиянии крупных научных проектов, где он и ввел термин «Большая наука». Он задался вопросом, не разрушает ли Большая наука науку вообще, и выделил несколько моментов, заслуживающих и сегодня внимательного рассмотрения. «Прежде всего поскольку Большая наука нуждается в серьезной поддержке общества, для своего успешного развития она ставит на рекламу. Это неизбежно ведет к приданию ее деятельности некоего газетного духа, что в корне противоречит научной методологии... Научной нормой становится не позна-



Элвин Вайнберг

ние, а эффективность». Тогда Вайнберг имел в виду космическую программу, сегодня его слова заставляют вспомнить некоторые неудачные сообщения о ЛНС, поступающие время от времени из ЦЕРН.

Грандиозность проектов Большой науки требует контроля со стороны административных органов, что, по мнению Вайнберга, означает отказ от истинных научных мотивов: «К сожалению, наука, ведомая чиновниками, и воспринимается починовничьи, а такая наука быстро становится поверхностной, если не вообще бессмысленной». Настоящую опасность представляет чрезмерная бюрократизация крупных научных проектов. Государственные органы, справедливо обязанные контролировать расход средств на крупные проекты, могут принимать решения на основании исключительно финансовых соображений, игнорируя при этом научно-технические аспекты. Чиновники привыкли работать совсем иначе, чем ученые, и могут даже непреднамеренно уничтожить ту особую деятельную энергию, которая стремительно развивается в научной среде.

Через тридцать с лишним лет после написания Вайнбергом этих слов Вольфганг Панофски, блестящий

физик, который в течение 23 лет, начиная с 1961 года, был директором, а затем почетным директором Стэнфордского центра линейного ускорителя (с 2008 г. Национальная ускорительная лаборатория SLAC. — *Прим. переводчика*), назвал бюрократизацию главной причиной прекращения строительства сверхпроводящего суперколлайдера (ССК) в октябре 1993 года. «Сам размах предприятия, заорганизованность руководства со стороны Министерства энергетики, а также интенсивность и частота сторонних проверок — все это привело к бюрократизации внутренней культуры в лаборатории. Во имя контроля над расходами не поощрялись технически необходимые изменения и компромиссы в конструкции. Альтернативные технические решения переиначивались в угоду «политической приемлемости» и иногда принимались с запозданием или не принимались вообще... В цепочке принятия решений ключевым научным и инженерным работникам отводились места из последних».

В вышеупомянутой статье Вайнберг сделал расчеты, которые сегодня вызывают у нас улыбку (а, может, и хмурый настрой). Он экстраполировал темпы роста стоимости научных исследований с конца войны до 1961 года и пришел к выводу, что в следующие двадцать лет наука финансово уничтожит США. Эта опасность конечно же была устранена, но его озабоченность ясно показывает нам меру исключительного участия США в финансировании научных исследований в послевоенный период. Обеспокоенность Вайнберга была также предвестником того крушения иллюзий в отношении науки, которое сопровождало социальные преобразования и политические и идеологические движения 60-х и 70-х годов прошлого века. Общество начало осознавать, что техника не только несет прогресс, но может привести и к социальной несправедливости, и к ущербу для окружающей среды. Философ Герберт Маркузе, оказавший немалое влияние на поколение протестов 1968 года, утверждал, что наука по

самой своей природе провоцирует негуманный образ мышления и что техника есть двигатель угнетения. Здесь мы сталкиваемся с типичным примером ограниченности, а именно, неспособности провести четкое различие между наукой и техникой, соотносить и связать их достижения с войной. В то же время война во Вьетнаме не только вызвала всеобщее недовольство, но и показала пределы возможностей передовой военной техники. Несмотря на новейшее вооружение американской армии, ей успешно противостояла плохо оснащенная, но решительно настроенная армия Северного Вьетнама. Более того, большие расходы государственных средств начали ложиться бременем на внутренние бюджеты западных стран. Возможности и желания поддерживать крупные научные проекты стали таять.

Падение Берлинской стены в ноябре 1989 года и последующий распад Советского Союза в 1991-м рассеяли призрак холодной войны, а с ним и актуальность национального престижа как побудительного мотива оказания политической поддержки крупным научным проектам. В 1993 году Конгресс США закрыл ССК — ускоритель, который был способен сталкивать протоны при энергиях в три раза выше, чем это может ЛНС, сам же этот проект был утвержден на шесть лет раньше. Есть много причин, которые привели к такому печальному решению после того, как на строительство ускорителя уже было истрачено почти два миллиарда долларов, но я отмечу только одну, которая, может, и не является самой главной, но имеет непосредственное отношение к теме нашего обсуждения. Проект ССК был одобрен при администрации Рейгана, в период возобновления государственного финансирования, но тогда же вопросы национальной безопасности начали главенствовать над проблемами науки. В тот период Конгресс одобрил Стратегическую оборонную инициативу («Звездные войны»), которая тогда оценивалась примерно в 60 миллиардов долларов,

и создание космической станции «Фридом». Проект ССК был закрыт при администрации Клинтона после окончания холодной войны и, что более важно, в то время, когда Конгресс был решительно настроен сократить растущий дефицит госбюджета США. Следует заметить, что всего за два дня до голосования по вопросу о закрытии ССК Палата представителей Конгресса США высказалась в поддержку, хотя и с перевесом всего в один голос, продолжения работ по Международной космической станции (сочетание станции «Фридом» и аналогичных проектов, предложенных российским, европейским и японским космическими агентствами). В то же время стоимость Международной космической станции составляла по оценкам сумму, в три раза большую, чем стоимость ЛНС, и эта стоимость постоянно росла, а научная мотивация ее строительства была довольно слабой. Элемент международного участия и предварительные договоренности с зарубежными странами работали, конечно, на Международную космическую станцию.

Закрытие проекта ССК болезненно сказалось на мировом научном сообществе физики частиц. Оно знаменовало собой конец некоей эпохи, но отнюдь не конец крупных проектов в области фундаментальных исследований. Это стало важным шагом в эволюции Большой науки, ярко высветив необходимость в новых характеристиках у крупных научных проектов. Принципиально важными элементами их успеха стали широкое международное сотрудничество и умение не ограничиваться интересами одной страны. ЛНС, созданный консорциумом европейских стран-участниц ЦЕРН при существенном участии почти всех основных стран мира, великолепно показал, как достигается такое умение.

Окончание следует

УЧИМСЯ СЧИТАТЬ...



Что мы знаем о лисе?..
Ничего. И то не все.
Борис Заходер

Главный акушер-гинеколог Министерства здравоохранения Белоруссии Александр Барсуков знает, что: «Если хотя бы 20 процентов женщин, думающих о том, сделать аборт или нет, оставят ребенка, это будет большим вкладом в демографическую политику нашей страны по увеличению рождаемости».

«Белорусская нива», 14 мая 2011 года

Демоскоп знает больше.

Нам кажется, что Александр Барсуков сильно недооценивает вклад потенциального отказа 20 процентов заблуждающихся женщин от запланированного ими аборта в увеличение рождаемости в Белоруссии, называя его большим. Он будет огромным, гигантским!

Почему мы так думаем? Ну прежде всего потому, что об этом свидетельствует весь опыт Белоруссии: когда число абортотворцев сокращается, число рождений стремительно растет. Правда, это не подтверждается статистикой, но какой же сумасшедший будет верить официальной статистике!

В 2009 году, по официальным данным, на 100 родов в Белоруссии приходилось всего 33 аборта. Просто слезы какие-то!

Правда, одно время мы думали, что в Белоруссии вообще не делают абортотворцев. Мы нашли на сайте Национального статистического комитета Республики Беларусь пресс-релиз под названием «Статистика о женщинах» (к Международному женскому дню 8 марта 2011 года). Там об абортотворцах не упоминается, как будто их совсем нет. Или сведения о них надо искать в «Статистике о мужчинах»?

Но все-таки впоследствии, после определенных поисков, 33 абортотворца на сто родов обнаружить удалось. Жалкая, надо сказать, цифра. В советское время, в 1990, например, году, еще до всякой Беловежской Пуши, было 183 абортотворца на 100 родов. А уж ниже ста абортотворцев на сто родов с начала 1960-х годов это соотношение не опускалось, разве что в какие-то горбачевские годы, будь он не ладен, этот Горбачев! Вот был резерв для повышения рож-

даемости! А 33 на 100 — это маловато. Что с них поймеешь?

Предположим, в 2009 году в Белоруссии родилось 109,3 тысячи детей, и еще сделали 36 тысяч абортотв. Ну, отнимите от 36 тысяч 20%, ну приплюсуйте их к 109,3, получите 116,5 тысячи. Тоже, конечно, неплохо, но проблем рождаемости не решает. Умерло-то в 2009 году 135,1 тысячи жителей Белоруссии.

Неужто никак нельзя повысить вклад сокращения числа абортотв в демографическую политику Белоруссии по увеличению рождаемости? Как с этим можно согласиться! Не Москва ль за нами?! Там-то уж точно знают, как выжать из этого дела побольше, там государственную думу думают по-серьезному! Можно ли не воспользоваться ценнейшим московским опытом!

Во-первых, надо послать к чертовой матери государственную статистику. Что она может знать на фоне депутатов Государственной думы, образованнейших людей? Если верить Росстату (пора разогнать!), так и в России в 2009 году было всего-то 1,3 миллиона абортотв — и это против ежегодных 4–5 миллионов в богатырские 1960-е — 1980-е! Да этого просто не может быть! У нас образованнейшие депутаты, и они точно знают: все не так, ребята! Они близки к народу, они с ним даже встречаются иногда, наверно, пообщались с каждой абортотвированной женщиной и выявили правильную статистику. «Число абортотв в нашей стране достигает 6–8 миллионов в год. Каждую минуту в России делается два абортотв», — вот что нам говорит депутат Государственной Думы Валерий Драганов, и мы не можем ему не верить. Образованнейший человек, как все депутаты!

Вот это резерв так резерв! С ним мы всю нашу рождаемость поставим с головы на ноги. Или с ног на голову? Судите сами. В 2010 году в России родилось 1,8 миллиона детей. Значит, если бы не было абортотв, то родилось бы 7,8 — 9,8 миллиона. А еще говорят, у нас сперматозоидов не хватает! Да у нас столько не зачинали и накануне Первой мировой войны, и накануне Великого перелома, когда число родившихся в России в последний раз

превысило 4,5 миллиона человек. Сколько зачали, столько и родили, — ни абортотв, ни противозачаточных средств тогдашняя деревня практически не знала, а большинство россиян жили в деревне. Но столько, сколько сейчас, не зачали, слабо было.

Теперь они живут в городах, в отрыве от живой природы, наблюдая которую можно кое-что понять о размножении млекопитающих. А сексуального воспитания в школе не предусмотрено по этическим соображениям. Поэтому многие горожане, возможно, даже и образованнейшие депутаты, не имеют ясного представления о связи между числом зачатий, рождений и абортотв и рассматривают прерывание беременности как что-то вроде удаления занозы, которое можно производить сколько угодно раз в году.

Конечно, за последние сто лет случились большие изменения, и, возможно, сейчас наши женщины придерживаются иной, нежели их бабушки, тактики: безумно спешат зачать от кого-то со сперматозоидами — и сразу на аборт. Тогда можно успеть сделать за год несколько абортотв (женщины это обожают) и выйти на статистику депутата Драганова. Хотя она у него тоже немножко противоречивая. Он, например, считает, что каждую минуту в России делается два абортотв. Это говорит о том, что образованнейшие депутаты применяют в своей работе математические методы, и одновременно о том, что они не избегают некоторых просчетов. Всегда, во всяком случае, до Государственной Думы РФ прошлого созыва, считалось, что в часе — 60 минут, в сутках — 24 часа, а в году — 365 суток. В результате одного из четырех действий арифметики, а именно умножения, можно подсчитать, что всего в году — 525 600 минут. Если же воспользоваться еще одним из этих действий, делением, то выходит, что при 6–8 миллионах абортотв, каждую минуту в России делается не 2 абортотв, а от 11 до 15. Спрашивается: зачем понадобилось депутату приукрашивать эту жуткую картину круглосуточного вырезания российского

народа, сводя пятнадцать аборт в минуту к двум?

Мы, кажется, немного отвлеклись от Белоруссии, но зато железно убедились в том, что депутат от «Единой России» Валерий Драганов — именно тот образованнейший человек, который хорошо разбирается в проблеме аборта и должен разрабатывать относящиеся к ней законопроекты в России.

А теперь вернемся к Белоруссии.

Как мы видели, по расчетам московских авторитетнейших экспертов, в России сейчас на сто родов приходится от 340 до 450 аборт, а не меньше 75, как полагает не умеющий считать Росстат. Напомним, что законопроект, предложенный депутатом Драгановым, «на протяжении нескольких месяцев готовился рабочей группой, созданной при Комитете Госдумы по вопросам семьи, женщин и детей, в которой были представители Церкви, медики, эксперты разного профиля» («Российская газета», 3 июня 2011 года), образованнейшие люди. Если Демоскопу скажут, что такая представительная группа может заниматься делом, в котором она слабо разбирается (видите, как мы аккуратно выбираем выражения, не дай Бог обидеть кого-нибудь), то лояльный Государственной думе Демоскоп просто поперхнет на возмущения.

Что же тогда остается делать Минску? Продолжать верить в свои 33 аборта на 100 родов? Да это будет просто пощечина Москве! Получается, что белорусские женщины используют противозачаточные средства, сокращая при этом число аборт, на уровне шведок, а российские знают о том, что такое контрацепция, примерно так, как они знали об этом во времена допетровской Руси, еще до того, как мы разгромили этих шведов под Полтавой.

Надо внести свои поправки и Минску. Что, у них нет парламента? Мы не требуем, чтобы они буквально копировали Россию, пусть у них будут свои особенности. А пропорции можно взять российские, надежные. Росстат оценил уровень аборт в 2009 году в 74 аборта на 100 родов, а парламентарии и их консультанты — «представите-

ли Церкви, медики, эксперты разного профиля», образованнейшие люди, — повысили эту оценку в 4,6–6,2 раза. Белорусским коллегам можно распространить это надежное соотношение на оценки Национального статистического комитета Белоруссии и превратить свои 33 на 100 в 150–200 на 100. Тогда и годовое число аборт окажется в пределах от 167 до 223 тысяч.

Повторим наш расчет с новыми данными. В 2009 году в Белоруссии родилось 109,3 тысячи детей, и еще сделали (по нашим новым оценкам, с использованием московского опыта) от 167 до 223 тысяч аборт. Берем 20%, получаем от 33,5 до 44,6 тысячи. Прибавляем к числу рождений, выходит от 142,7 до 153,9 тысячи. А число умерших — 135,1 тысячи. Вот мы и решили проблему естественной убыли населения Белоруссии, слава тебе Господи!

Только надо ли ограничиваться 20 процентами? Почему 20, а не 40 или 50, почему не все 100%? При 20% московская интеллектуальная поддержка обеспечила бы Белоруссии естественный прирост населения в 2009 году от 7,6 до 18,8 тысяч человек, что, конечно, неплохо, учитывая, что в действительности была естественная убыль в 25,8 тысяч. Но при 50-процентном сокращении числа аборт Белоруссия получила бы от 58 до 86 тысяч человек естественного прироста, то есть была бы где-то между уровнями 1985-го и 1967 годов. Оно и понятно (не всем, но образованнейшим депутатам): в 1967 году в республике было зарегистрировано 204 тысячи аборт, в 1985-м — 201 тысяча. То есть мы вполне укладываемся в вилку, полученную для Белоруссии с помощью московского опыта (от 167 до 223 тысяч аборт).

Вот что значит жить в 1967 году и иметь большие резервы сокращения числа аборт, которые, увы, к 2011 году почти все истаяли, несмотря на все усилия благороднейших, а главное, образованнейших людей, какие только нашлись в Москве и Минске!

Александр Горянин

Загадки крепостного права



Со времени своего появления на Земле *Homo sapiens* постоянно и непрерывно улучшает, совершенствует орудия своего труда. Эта задача является насущнейшей и главнейшей, ибо от ее решения зависит жизнь человека и его рода. Но есть и другая сторона вопроса. Создавая, придумывая новый инструментарий, человек развивает свою мысль, мозг, всякий раз подтверждая свою человеческую природу, усложняя и совершенствуя ее.

Поистине человек создает орудия труда, а они создают человека! И спустя миллионы лет, суть дела не изменилась и задачи – те же. Только другая скорость, другой инструментарий.

Для России вопрос модернизации был всегда на редкость болезненным и почти непреодолимым. И одной из причин – существование крепостного права, этого краеугольного камня самодержавия. Мы предлагаем нашему читателю работу *Александра Горянина*, серьезного и талантливого историка и публициста, посвященную исследованию крепостного права в России. В этом номере публикуется первая часть его трилогии.



*Петр
Яковлевич
Чаадаев*

Крепостное право вдруг оказалось в числе активно обсуждаемых тем, несмотря на то, что о нем у нас якобы все все и так знают. И не просто знают, а в полном соответствии со своими познаниями пишут, не дрогнув, на памятнике Александру II, открытом несколько лет назад, что он «освободил миллионы крестьян от многовекового рабства». А на одном из телеканалов какой-то телевизионный мальчонка отважно сообщает, что крепостное право в России появилось раньше всех в Европе и позже всех было отменено. Он, возможно, не знал, что почти цитирует Ленина — полного дилетанта в вопросах

истории, — хотя мог бы процитировать академика Лихачева, не раз упоминавшего, что крепостное право появилось у нас поздно по сравнению с остальной Европой и просуществовало относительно (по сравнению с ней же) недолго.

Крепостное право — одно из тягостных воспоминаний российской истории, однако почти все, что до сих пор рассказывают о нем школьникам и студентам, больше основано на его крайностях, чем на его повседневности. Связано это с почтенным, но совершенно не научным наследием русской революционной публицистики от Радищева до Герцена и Чернышевского. Под основные постулаты этого наследия подгоняли свою фактографию почти все российские либеральные историки и все без исключения советские.

Было ли крепостное право неизбежным? Вот мнение о его функциональной целесообразности: «Крепостное право для своего времени было raci-

*«Благодарность крестьян
Александру II
за освобождение
от крепостничества».
Гравюра, 1880 г.*



ональным институтом, эффективным ответом России на вызов трудных обстоятельств. Оно использовалось государством как вынужденное средство для решения насущных государственных и общественных проблем» (профессор Б.Н. Миронов, автор фундаментального исследования «Социальная история России»). Так это или нет, но крепостное право стало для России исторической западней, найти выход из которой оказалось исключительно трудно.

Благом для своего времени считал прикрепление крестьян к земле «дедушка» российских либералов Петр Чаадаев. В 1843 году в письме Александру Тургеневу он рассуждал: к концу XVI века Россия уже являла собой громадную страну, состоявшую «из сравнительно немногочисленного населения, бродившего на пространстве между 65-м и 45-м градусами северной широты», в связи с чем было совершенно необходимо «положить конец бродячей жизни крестьянина» ради «более стабильного порядка вещей»*. Того же мнения — «крепостное право было в свое время великим и спасительным учреждением», вызванным к жизни «необходимостью стянуть... слишком широкую Россию» — придерживался и Константин Леонтьев, идейный антагонист Чаадаева. Оба они согласны: закрепление крестьян было шагом во спасение государства, Россия без этого могла разбрестись, расползтись, не состояться.

Большинство исследователей, наоборот, уверены, что закрепощение крестьян стало причиной целого ряда российских бед, а крепостничество многие безобиняков называют рабством.

Неужели раб?

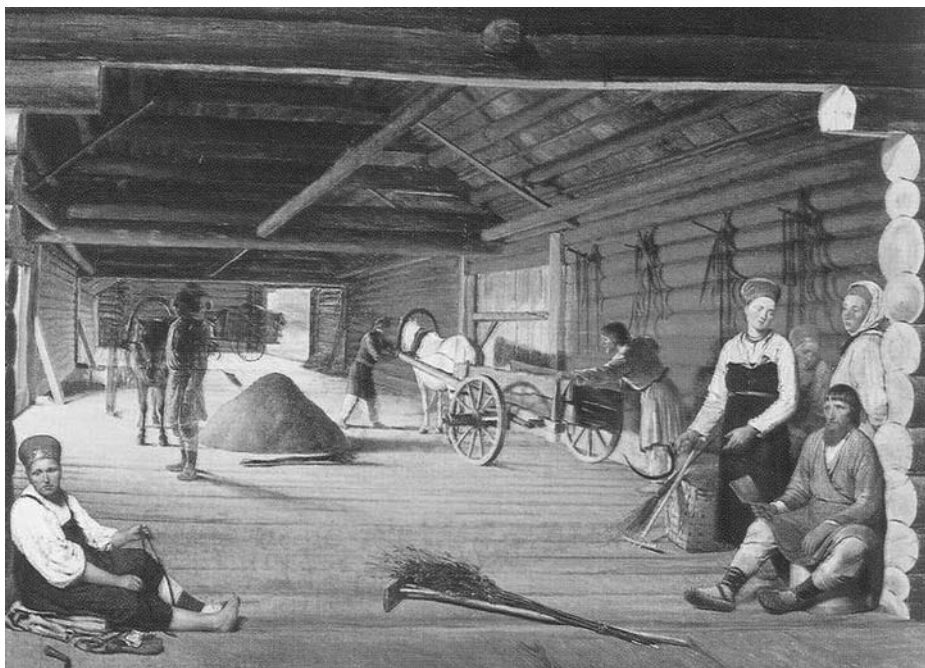
Так ли это? Кое-что прояснит филология. Сравним эволюцию понятия «раб» в русском и в западноевро-

М.М. Сперанский задолго до Чаадаева высказывал опасения, что в случае резкой отмены крепостного права «россияне обратятся к кочевому образу жизни». Причино-следственная связь у Сперанского противоположная.

пейских языках. По-французски слово «serviteur» (в современном значении: «слуга», «служитель») первоначально имело и долго сохраняло значение «раб», что видно из французского перевода Библии 1885 года: «Tu as ete serviteur dans le pays d'Egypte» — «Ты был рабом в земле Египетской» (Второзаконие, ст. 15). В английской Библии короля Джеймса этот стих переведен так: «Thou wast a servant in the land of Egypt». «Раб» здесь «servant», хотя в наши дни словари переводят это слово как «слуга», «служащий». То же в испанском языке («Fuiste siervo en tierra de Egipto»): «siervo» — и «раб», и «слуга». И в немецком («Dass du auch Knecht in Agyptenland»): «Knecht» — и «раб», и «работник», и «наемный воин». Стоит также обратить внимание на производные слова. В русском языке «работа» — от корня «раб», в итальянском то же самое: «servo» — раб, «servizio» — работа, служба.

В западноевропейских языках слугу не переставали называть «рабом», но с веками начальное значение этого слова вытеснялось современным. Такая тенденция была и в русском языке, но не получила логического завершения. О том, что она имела место, свидетельствуют старинные пословицы вроде «Не послужишь рабой — не сядешь госпожой», «Поживи в рабах, авось будешь в господах», «Рабом жить не хочется, господином жить не сможется» — это были назидания людям, мечтавшим подняться по социальной лестнице из сословия служащих в сословие господ. Некоторые пословицы, наоборот, предостерегали от услужения («Пошел в рабы — рабски и твори, нанялся — продался») или констатировали, что выбор невелик: «Горевал [терпел горе, нужду] — чахотку нажил, умолял — в рабы угодил».

Временная грань, после которой слово «раб» как в значении «крепостной», так и в значении «слуга», стало уходить из просвещенного употребления — Отечественная война 1812 года. Если Пушкин даже в 1823 году еще мог написать: «И раб судьбу благословил» (чуткий читатель угадывал тут уступку



А.Г. Венецианов. «Гумно»,
1821 год

стихотворному размеру), то в вышедших всего 19 лет спустя «Мертвых душах» Гоголя — произведении, где реалии крепостного права на каждой странице, — слово «раб» не встречается ни разу. Но из политической публицистики и метафорического употребления это слово никуда не уходило.

В документах на «высочайшее имя» слово «рабство» могло употребляться для усиления воздействия. Сперанский, предлагая двухэтапную схему освобождения крестьян от крепостной зависимости, пишет: «Время течет и, благотворным своим действием постепенно смягчая нравы, делает рабство, с одной стороны, менее жестоким, а с другой — и менее необходимым».

И в просторечном словаре слово «раб» применительно к крепостному сохранялось до 1860-х — правда, в ином значении. Под «рабами» понимаются часто добросовестные слуги, не заслуживающие дурного обращения. Слово «раб» в источниках XVII — начала XIX века сбивает с толку пылких историков-самоучек, потому что ныне оно вернулось к своему древнему, библейскому значению.

Русские сталкивались с настоящим рабством — во время войн с Турцией и

Персией, в ходе завоевания шамхальств, имаматов, эмиратов и ханств Кавказа и Средней Азии. Именно там они убеждались, что настоящий раб — это тот, кто не имеет своего хозяйства, не имеет собственности, не имеет, как правило, даже семьи, не платит налоги, не может быть членом какой-либо общины, а о законодательной регламентации его труда или о его праве быть наследником, быть свидетелем, выступать в суде, покупать землю, заводить предприятия, о его праве жаловаться на хозяина — нелепо даже говорить. Раб — полная собственность хозяина, который может безнаказанно его убить. Никакая власть не регулирует их отношения. Понятно, что русские администраторы и офицеры, а главное — солдаты не увидели сходства между этими людьми и помещичьими крестьянами в России. В числе первых мер русской администрации на присоединенных землях был запрет рабства.

В такое рабство попадали, случалось, и сами русские. В лесковском «Очарованном страннике» Иван Северьянович Флягин оказался в рабах у кочев-

ников в степях за Оренбургом и был ими «подшетилен», чтобы не убежал.

Ползучее закрепощение

Что такое крепостное право? Это совокупность юридических норм и обычаев, постепенно закрепивших полную зависимость большинства крестьян от феодалов. Закрепощение не было введено неким указом, а складывалось долго, шаг за шагом, у него нет бесспорной точки отсчета. Советские историки состязались в том, чтобы обосновать возможно более раннюю дату, но не смогли убедительно опровергнуть концепцию В.О. Ключевского о «безуказном прикреплении».

Еще во времена Ивана Грозного крестьяне были в основном «вольными и переходжими землепашцами, арендаторами чужой земли» (Ключевский, «Курс русской истории», лекция 36). Крестьянин мог перестать быть крестьянином, бросив земледелие. Он не был «крепок» ни участку земли, ни своему сословию, свободно выходил из общины — при условии, что на нем не висели долги перед землевладельцем. Чтобы уйти к другому феодалу — к тому, кто его устраивал больше, или уйти «на все четыре стороны» (выражение из текста XVI века), арендатор должен был выплатить «пожилое за двор», возратить ссуду, возместить «льготу».

Но и тут в XVI веке были лазейки. «Переход крестьян не был стеснен ни сроком, ни обязанностью немедленной уплаты занятого серебра: крестьянин-серебряник [т.е. должник] мог уплачивать свой долг землевладельцу в два года по уходе без процентов». И все же арендатор оставался арендатором, долговая тряпина рано или поздно должна была его затянуть.

Судебник 1550 года подтвердил древнее право «крестианом отказываться из волости в волость и из села в село один срок в году: за неделю до Юрьева дни до осеннего и неделя по Юрьеве дни осеннем». При переводе в другую вотчину или поместье крестьянина с семьей снова «сажали» на землю и наделяли необходимым.

Вотчинники и помещики, боявшиеся остаться без людей, почти сто лет проталкивали запрет переходов. Им противодействовали другие землевладельцы — те, что были заинтересованы в работниках, в заселении новых плодородных земель к югу от Оки и в Поволжье. Заселяли они их так успешно, что перед Смутным временем в Московском уезде осталось четверть дворов по сравнению с началом XVI века, а в Новгородской земле запустели целые волости. Лишавшиеся рабочих рук помещики плохо выполняли свои государственные обязанности, боеготовность военно-служилого класса падала — как и финансовая отдача от него. В отдельных уездах вводились «заповедные лета», которые потом отменялись, вводились «урочные лета», они удлинялись и укорачивались, но кар за прием беглых не было вплоть до 1649 года, государство сыском не занималось, это была сфера частного права.

Как феодалы, так и общины стремились не допустить переманивания, «своза», не говоря уже о побегах. Уход любого члена общины повышал долю тягла остающихся, поэтому крестьяне, которые не собирались никуда уходить, поддерживали помещиков, не понимая, что готовят собственное закабаление. На уходящего насчитывали лишние платежи, отнимали и прятали имущество, удерживали физически. Но он мог «жаловаться на господские поборы «через силу и грабежом» и по суду возратить себе насильственный перебор», его собственность не была собственностью землевладельца. У него были права! Он мог вступать в сделки, мог выступать свидетелем, истцом и ответчиком в суде, за его «бесчестье» взымался штраф. Его прикрепляли явочным порядком, опережая государственную политику. «Но это была не норма, а только терпимая законом практика, которая (внимание! — А.Г.) всегда могла быть отменена судом».

Прикрепление крестьян к господам не произошло по указу 1597 года, как иногда утверждают, — в этом указе царя Федора речь шла о пятилетнем сроке

давности по сыску крестьян, которые ушли от владельцев земли «не в срок и без отказа» (то есть не в Юрьев день и не уплатив «пожилое»). Не прикреплял крестьян и указ Бориса Годунова от 28 ноября 1601 года. Согласно Ключевскому, этот указ был «мерой, направленной против землевладельцев в пользу крестьян: он гласит, что царь позволил давать крестьянам выход по причине налогов и взысканий, которыми землевладельцы их обременяли... Мнение об установлении крепостной неволи крестьян Борисом Годуновым принадлежит к числу наших исторических сказок».

Прикрепление не могло произойти и в Смуту, когда «одних отпускали на волю, других прогоняли без отпущенных, третьи разбегались сами». Прикрепление не могло произойти сразу после Смуты, когда «опустелая земля упала в цене, а крестьянский труд и барская ссуда вздорожали». Еще «в начале третьего десятилетия XVII века вопрос о личной крестьянской крепости не был решен даже в принципе». Вскоре, казалось бы, вернулись «хорошие времена», когда крестьяне не особенно стремятся к уходу от привычных мест, от соседей и родственников, от прихода и «мира». «Обстроившись и обжившись на своем месте, домовитый хлебопашец не мог иметь охоты без нужды бросать свой участок, в который вложил много своего труда, в усадьбе которого нередко и родился». Но страх помещиков не прошел. Они продолжали подавать коллективные челобитные, требуя отменить привилегию Юрьева дня.

Государство долго не шло им навстречу. Оно во многом держалось на «тягле» — на податях, которые платили крестьяне, и на повинностях, которые те отбывали. После Смуты исправное несение тягла возобновилось. Крестьяне были объединены в станы и волости, старосты распределяли («разверстывали») тягло между членами общин, система действовала. Но тяглые обязанности подразумевают ряд прав. Отняв права, будет невозможно добиться исполнения обязанностей — справедливо рассуждали законодатели XVII века, сами феодалы.

И решение было найдено. У крестьян ничего не отбирали, но ответственность за их тягловую «исправность» была переложена на феодала. «На этой норме помирились интересы казны и землевладельцев», поясняет Ключевский. «Частное землевладение стало рассеянной по всему государству полицейско-финансовой агентурой государственного казначейства, из его соперника превратилось в сотрудника». Закрепощенный крестьянин оставался налогоплательщиком, тягловой единицей, только теперь государство для него олицетворял не царь и воевода, а барин.

Считается, что невозможность выхода, лично-потомственное прикрепление и бессрочность сыска белых окончательно введены Соборным Уложением 1649 года. Но вот указ от 17 декабря 1684 года. Он разрешает всем крестьянам, пришедшим в города после 1649 года и записанным в переписные книги 1678 года, оставаться в городах, и «суда на тех всех пришлых людей давать не указано». Коварство закрепощения состояло в том, что его формирование завершалось в «хорошее время» и ассоциировалось с ним. Современный историк С.А. Нефедов показал, что крестьяне середины XVII века жили куда лучше, чем это априори представлялось историкам ранее. Зажиточности русских крестьян на фоне европейских поражаюсь еще хорват Юрий Крижанич, проживший в России при Алексее Михайловиче 17 лет.

Закрепощение, столь позднее на фоне остальной Европы, определило дальнейший путь России. Ключевский высказал важнейшую, но почти не услышанную мысль: «Едва Земский Собор стал складываться в выборное всенародное представительное собрание [тут важны все четыре слова. — А.Г.], как из состава его выпало почти все сельское земледельческое население. Земский Собор потерял под собою земскую почву, стал представлять собою только службу и посадское тягло с их узкими словесными интересами. Принося к престолу мысль лишь немногих классов, он не мог привлечь к себе ни должного внимания сверху, ни широкого до-

верия снизу». Речь идет о Земских соборах периода 1630–1650-х годов. Иначе говоря, формирование крепостничества на два века затормозило гражданское развитие России. Но можно ли поручиться, что прав Ключевский, а Чаадаев с Леонтьевым не правы? А также С.М. Соловьев, Б.Н. Чичерин и многие другие?

Петр I – главный закрепоститель?

Крепостничество из школьных учебников – с продажей людей, розгами и прочими мерзостями – сложилось по-настоящему уже в XVIII веке. Где пролегал рубеж? За него можно принять 1714 год, когда вотчина была уравнена с поместьем. Составитель «Свода законов» М.М. Сперанский находил по чисто юридическим основаниям, что окончательная утрата личной независимости крестьянина завершилась в 1721–1724 годах, а право полного распоряжения (подразумеваемого владения) крепостными людьми было официально пожаловано дворянству в 1762–1785 годах. Но в народной памяти главным закрепостителем оставался Петр I («антихрист», «мироед, весь мир переел», «подмененный», «крестьян разорил с домами», «побрал всех в солдаты»).

Исполнителем преобразований Петра стало служилое дворянство, чьей опорой было крепостное право. Введя подушную подать, модернизатор Петр I росчерком пера упростил сложное общество XVII века (а упрощение – противоположно модернизации), стер правовые грани между большинством категорий крестьянства (их было много: страдники, задворные люди, деловые люди, захребетники, бобыли и т.д.), все стали «ревизскими душами», обязанными исполнять «тягло» (с 1724 года – «подушную подать»). Петр I закрепил за помещиками ответственность не только за подати, но и за поставку рекрутов. При нем свобода действий утратили практически все. Под страхом сурового наказания (вплоть до вечной каторги за уклонение!) не имели права не служить дворяне! Они даже не могли

перемещаться по своему усмотрению внутри России.

Суровость рамок, в которых оказалось дворянство, была подслащена тем, что поместье из условной, на время службы дворянина, становилось его безусловной собственностью. И крепостные, как неотъемлемый компонент поместья, становились частью этой собственности. Это превращение крайне затруднило в следующем веке отмену крепостного права и передачу земли крестьянам.

К началу петровских реформ в стране было много нетяглого населения, не платившего податей ни государству, ни феодалам. Это были занимавшиеся отхожими промыслами посадские и служилые люди, переставшие крестьянствовать крестьяне, отпущенные на свободу холопы, слуги, кабальная зависимость которых по закону прекратилась со смертью господ, «гулящие» (в поисках найма) люди. За «гулящих» часто выдавали себя беглые крестьяне. «Система налогообложения, при которой учитывался «двор», а не конкретный человек, множество легальных путей избежать тягла или службы, отсутствие жесткой паспортной системы, общегосударственного масштаба в ловле беглых – все это приводило к тому, что в больших городах, вдоль оживленных сухопутных и речных магистралей, да и в целом по стране, возникла значительная прослойка так называемых «вольных и гулящих»». (Е.В. Анисимов. Петр Великий: личность и реформы. – СПб., 2010). Не сумев использовать эту вольницу как источник наемных рабочих рук, Петр I большую ее часть пристроил к делу силком.

По указу Петра I от 1 июня 1722 года гулящих записали в посады, а если они работали по найму у помещиков – сделали крепостными. Они могли избежать этой участи, лишь записавшись в солдаты. Из правовых норм было изъято старинное понятие «вольный человек» – так в допетровское время называли людей, свободных от какой-либо зависимости, от налогов и от государственной службы. Отныне каждый должен был служить либо платить подушную подать.

По закону землевладелец не мог быть собственником крепостного, никто не отменял статью 97 главы XX Уложения 1649 года («крещеных людей никому продавати не велено»), но практика побеждает букву. Покупка поместья была покупкой земли вместе с крестьянами. Для заселения новых земель требовались люди. То, что теоретически можно было рассматривать как выкуп долговых прав (Ключевский называет это «фикцией перевода кабального долга в другие руки»), являлось на деле покупкой людей. При преемниках Петра людей уже вовсю продавали без земли. Одно-два поколения спустя это стали воспринимать как нечто привычное и законное.

От подушной подати уходили, как могли. При проверке первой петровской «ревизии» (переписи) была обнаружена утайка от 8 до 10% «душ» государства. Огромный размах приобрели побегии крепостных. Бежали «целыми деревнями: из некоторых имений убежали все без остатка; с 1719 г. по 1727 г. числилось беглых почти 200 тысяч — официальная цифра, обычно отстававшая от действительности... Указы строжайше предписывали разыскивать беглых, а они открыто жили целыми слободами на просторных дворах сильных господ в Москве — на Пятницкой, на Ордынке, за Арбатскими воротами... Столичный приказный, проезжий генерал, захоластный дворянин выбрасывали за окно указы грозного преобразователя». Беглых спокойно принимали на окраинах государства, где позарез были нужны рабочие руки.

Видя, как запутаны дела о возвращении беглых, правительство в 1723 году разрешило всем беглым остаться там, где они есть, то есть амнистировало их. Одновременно бывших посадских, приписанных к помещикам, вернули в посады, а крестьянам, ведущим торговлю на сумму от 300 рублей, было разрешено приписываться в посады даже против воли помещика.

Экономическая практика расшатывала едва сложившуюся крепостную систему, но теперь уже не только дворянство, но и правительство не жалело сил, чтобы этому помешать. В 1727 году

крепостным запретили поступать на военную службу без согласия помещика (это был долгий и опасный, но все же путь на волю), в 1730 году им было повторно (!) запрещено приобретать недвижимую собственность. Их лишили права вступать в коммерческие сделки (1731), брать откупы и подряды (1737), принимать на себя денежные обязательства без разрешения помещика (1761). Вместе с тем правительство устанавливало опеку над именными помещиков, разоряющих своих крестьян поборами. Крестьяне сохранили право подавать судебные иски от своего лица. В 1734 году императрица Анна Иоанновна обязала помещиков кормить крестьян в неурожайные годы, снабжать семенами для посева, посулив нарушителям суровое наказание. В 1771 году последовал запрет продавать крепостных без земли за долги помещика.

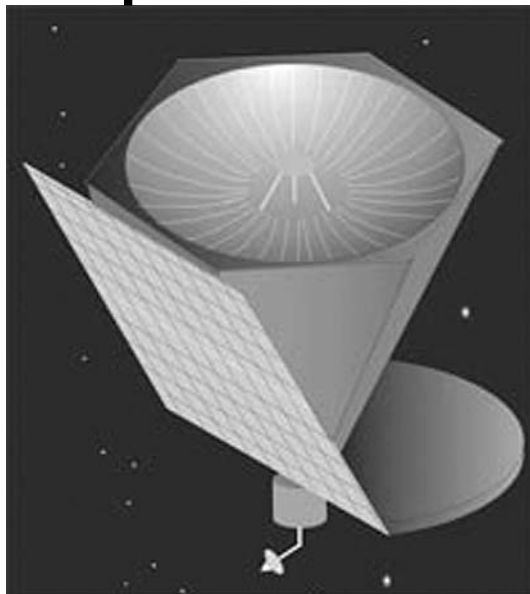
Один из самых жестоких законов, о праве помещиков ссылать своих крестьян на каторгу, был принят в начале царствования Екатерины II, в 1765 году. Судя по тому, что его вскоре забыли, закон применялся редко — как вдруг в 1807 году в Адмиралтейств-коллегию доставляют крепостного Кузьму Сергеева для отдачи его в каторжные работы на 20 лет по просьбе новгородской помещицы Козляниновой. Коллегия усомнилась, что закон еще имеет силу, и запросила Сенат. Дело дошло до государя, который закон отменил. Через два года было отменено и право ссылки крестьян на поселение, хотя дворянство уверяло, что те совсем теперь отобьются от рук.

Государство не любило, когда помещик превышал дарованные ему полномочия карать. В недолгое правление Петра III помещицу Зотову за издевательство над крепостными постригли в монахини, а имущество конфисковали для возмещения пострадавшим; поручика Нестерова за «доведение до смерти дворового человека» навечно сослали в Нерчинск. При Екатерине II из 20 помещиков, судимых за жестокость к крепостным, шестерых отправили на вечную каторгу.

Продолжение следует

Борис Булюбаи

Проект



Мил- ли- ме- трон

Именно такое название получила новая российская космическая обсерватория, запуск которой запланирован на 2017 – 2018 годы. О преимуществах телескопа, находящегося за пределами земной атмосферы, впервые заявил в 1946 году американский астрофизик Лайман Спитцер. Через сорок четыре года идею Спитцера удалось успешно реализовать: 20 апреля 1990 года на околоземную орбиту был доставлен первый в мире космический телескоп – знаменитый «Хаббл». Давно превысивший все плановые показатели, «Хаббл» продолжает изучать Вселенную в видимом, инфракрасном (ИК) и ультрафиолетовом диапазонах электромагнитного спектра. В то же время земная атмосфера сильнее всего поглощает инфракрасное излучение; именно в этом диапазоне работают доставленные в космос уже в «послехаббловскую эпоху» телескопы «Спитцер» (2003) и «Гершель» (2009).

Наблюдения из космоса в ИК-диапазоне позволяет получать принципиально новую информацию о космических объектах, максимум излучения которых лежит в этой области – то есть о планетах, астероидах и кометах. Исключительно важно также и то, что из-за космологического расширения пространства и эффекта красного смещения самые далекие от нас (а значит, и самые древние) объекты расширяющейся Вселенной можно увидеть исключительно в инфракрасном диапазоне.

Вспомним, что разрешающую возможность телескопа определяет размер его зеркала, направляющего в фокус пучок приходящих от наблюдаемого объекта электромагнитных волн. Чем больше диаметр зеркала, тем меньшего размера объекты мы можем увидеть в соответствующий телескоп. Самым большим зеркалом снабжен в настоящее время радиотелескоп «Радиоастрон» –

первый космический телескоп, разработанный и построенный в России и доставленный в космос 18 июля 2011 года. Зеркало диаметром 12 метров позволяет наблюдать объекты в радиодиапазоне с беспрецедентным угловым разрешением в несколько микросекунд.

Астрокосмический центр ФИАН, в котором разрабатывалась программа научных исследований на «Радиоастроне», в настоящее время формирует аналогичную программу для нового российского космического телескопа «Миллиметр». Его рабочими диапазонами будет инфракрасный и миллиметровый. Таким образом, диапазон нового телескопа будет дополнять диапазон «Радиоастрона» (частично его перекрывая). Весьма существенно, что при этом он в основном совпадает с рабочим диапазоном «Гершеля». Зеркало «Миллиметра» будет поддерживаться при достаточно низкой температуре (порядка 4–50 К); в этом случае его собственное тепловое излучение не будет мешать регистрации принимаемого сигнала. Как предполагается, диаметр зеркала составит 10 метров — что позволит на качественно новом уровне исследовать те же объекты и процессы, которые уже изучает «Гершель». Одним из важнейших среди них станет процесс звездообразования. Российский телескоп будет больше запланированного НАСА к запуску в 2018 году космического телескопа имени Джеймса Уэбба, диаметр зеркала которого составит «все-го лишь» 6,5 метра.

Что весьма важно, проект «Миллиметр» с самого начала реализуется как международный. Россия крайне заинтересована возможностью использовать научное оборудование, имеющееся у других стран. По словам доктора физико-математических наук Вячеслава Вдовина, исполняющего обязанности технического руководителя «Миллиметра», на сегодняшний день достаточный уровень проработки среди приборов российского происхождения имеют два-три устройства. И если в итоге на «Миллиметре» будет размещено

три (возможно, впрочем, что и четыре) приемника, изготовленных в России, — из общего числа в 15–20 приемников, которые будут размещены на станции, — это, по словам В. Вдовина, станет большой удачей. На «Миллиметре» предполагается использовать приборы, разработанные для других космических миссий, в частности, для космического телескопа «Спитцер». Разумеется, ракетно-космическое обеспечение проекта — сугубо российское (НПО имени Лавочкина). При этом легко объяснить желание других стран участвовать в столь масштабном проекте — им не по силам организовать такую миссию самостоятельно, и в первую очередь из-за ее стоимости, которая, по оценкам В. Вдовина, составит примерно 2 миллиарда долларов.

«Миллиметр» «обречен» быть международным проектом еще по одной причине. Предполагается, что станция будет работать как в формате одиночного радиотелескопа, так и в формате интерферометра, база которого будет использовать «Миллиметр» и один из наземных радиотелескопов — и из Южного, и из Северного полушария. Поэтому в проекте, помимо российских, будут использованы и другие радиотелескопы.

В опубликованной научной программе «Миллиметра» встречаются, впрочем, весьма экзотические пункты. К таковым на первый взгляд относится проверка концепции *multiverse* (многомерная модель Мульти-вселенной) или поиски в космосе кротовых нор. В то же время один из авторов концепции *multiverse*, заместитель научного руководителя проекта «Миллиметр» член-корреспондент РАН Игорь Новиков считает, что пространственное разрешение интерферометра Земля — «Миллиметр» позволит нам заглянуть в кротовую нору. А через нее — в небо чужой вселенной.

Михаил Вартбург

И о «нашей», и о Мультивселенной



В свое время создатель квантовой электродинамики Дирак обратил внимание на странную близость двух огромных чисел: отношения возраста Вселенной ко времени, за которое свет проходит диаметр атома, и отношения электрического притяжения протона и электрона к их гравитационному притяжению – оба близки к чудовищно большому числу 10 в 40-й степени. Появление такого же рода огромных соотношений в других формулах атомной физики, астрофизики и космологии удивляло и остальных

ученых. Оно как будто бы указывало на неслучайность важнейших физических констант.

С другой стороны, были подмечены и противоположного рода странности, когда некоторые важнейшие для жизни физические константы были идеально подогнаны друг к другу. Классический в этом плане пример обнаружил в 1952 году астрофизик Хойл. Изучая термоядерные реакции в звездах, он обратил внимание на тот факт, что углерод, этот важнейший для жизни элемент, мог появиться в

первичной Вселенной, состоявшей исключительно из водорода и гелия, только за счет слияния нескольких атомов гелия. Но эта реакция идет чудовищно медленно, и потому наличие углерода в природе можно объяснить только тем, что его образование шло не напрямую, а через промежуточное превращение гелия в бериллий, что необычайно ускоряло дело. Однако последующее превращение бериллия в углерод требовало так называемого резонанса (грубо говоря – схождения) их энергетических уровней. И вот, анализируя энергетику этих ядер, Хойл нашел, что эти уровни действительно отличаются на ничтожные сотые доли, словно они были специально подогнаны, чтобы обеспечить будущую жизнь углеродным строительным материалом. И более того – как обнаружил тот же Хойл, новорожденный углерод подстерегала не только опасность не появиться, но и опасность, появившись, немедленного выгореть из-за превращения в кислород в присутствии гелия, но эта реакция, хотя и была принципиально возможной, не произошла, потому что уровни кислорода и системы «углерод-гелий» оказались «подогнаны» в противоположную сторону: отличались настолько, что выгорание шло невероятно медленно.

По мере накопления в науке всех таких «жизнелюбивых» странностей природы, появлялись и различные варианты объяснений этого феномена. Одни физики считают, что эти «подгонки» – не что иное, как игра случая, и не имеют более глубокой причины. Второе объяснение утверждает, что численные значения мировых физических констант не случайны, а обусловлены какими-то общими, пока еще не открытыми законами физики, которые, однако, не имеют никакого отношения к появлению или не появлению жизни в нашей Вселенной; жизнь – случайное следствие этих неизвестных законов. Самой распространенной сегодня в науке является третья гипотеза, согласно которой наша Вселенная составляет лишь один из бесчисленных «отсеков» много-

мерной мультивселенной, возникшей в результате Биг Бэнга, и тот факт, что мы возникли и можем наблюдать свой отсек, говорит лишь о том, что именно в этом отсеке физические константы оказались подходящими для появления жизни – в других отсеках набор этих констант может быть совершенно иным (например, углерод там не будет возникать или, возникнув, мгновенно и нацело превратится в кислород).

Наконец, четвертая группа считает, что наша Вселенная единственна, а численные значения физических констант в ней фиксированы таким единственным образом, что в этой Вселенной обязательно должна возникнуть жизнь и как ее венец – разумный наблюдатель, созерцающий эту Вселенную. Это утверждение получило название «сильного антропного принципа» и в каком-то смысле напоминает основной тезис современного креационизма, согласно которому в основе жизни лежит некий «разумный дизайн». Не случайно защитники этого «антропного принципа» говорят, что «верующий ученый не может удивляться тому, что Господь не только сделал жизнь в нашей Вселенной возможной, но и оптимизировал эту Вселенную для появления жизни».

Канадский астрофизик Пейдж решительно с ней не согласен. Он приводит пример, развенчивающий, как он считает, эту гипотезу. В качестве такого примера Пейдж выбрал отношение так называемой «космологической постоянной», определяющей состояние Вселенной, к общеизвестной «постоянной Планка», которая определяет характер всех внутриатомных сил. Космологическая постоянная (когда-то введенная еще Эйнштейном) характеризует поле «темной энергии», которое, как недавно выяснилось, ускоренно «распирает» нашу Вселенную, преодолевая силы гравитационного притяжения всех ее тел. От численного значения этой постоянной зависит время жизни нашей Вселенной и ее конечная судьба. Что же до постоянной Планка, то ее величина определяет силы, ведущие к об-



разованию атомов, из сгущения которых в конечном счете только и могут возникнуть живые существа. Поэтому понятно, что отношение этих двух констант тоже должно косвенным образом влиять на вероятность возникновения жизни во Вселенной (например, очень короткий срок ее жизни или очень слабое взаимодействие внутриатомных частиц вполне могут эффективно воспрепятствовать появлению живых существ).

Космологическая постоянная, как показывают измерения, — величина положительная, чуть больше нуля. И это не удивительно — ведь если бы она была нулевой или отрицательной, то в нашей Вселенной после инфляции (так называется расширение со сверхсветовой скоростью, которое новорожденная Вселенная претерпевает сразу же после Биг Бэнга) возобладали бы силы тяготения, которые постепенно остановили бы продолжающееся по инерции расширение, а потом стянули бы Вселенную снова в первичный комок.

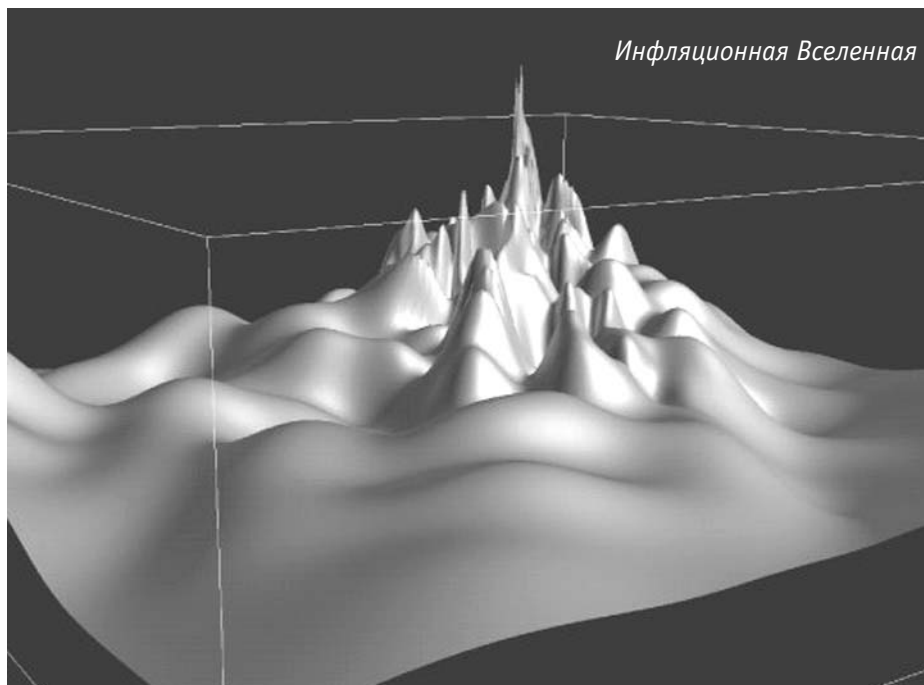
При этом, согласно расчетам лауреата Нобелевского премии Стивена Вайнберга и его коллег, численная величина космологической постоянной крайне сильно влияет на появление жизни во Вселенной по той причине, что от нее весьма зависит доля барионов (протонов и нейтронов, образующих атомные ядра), которые способны (под действием взаимной гравитации) собираться в структуры такой величины, что достаточна для возникновения (в далеком будущем) живых наблюдателей. Расчеты Вайнберга показали, что по мере роста космологической постоянной доля таких барионов во всей Вселенной резко уменьшается. И это понятно: ведь космологическая постоянная, как мы уже сказали, характеризуется «распирающим» полем, которое противодействует соединению барионов в атомы, атомов — в зародыши звезд, звезд в галактики и так далее. Чем больше это противодействие, тем меньше вероятность образования нынешней структуры Вселенной, а в результате — и вероятность появления жизни.

Пейдж обобщает расчеты Вайнберга. Он показывает, что максимальная доля сгущающихся в атомы барионов (и соответственно максимальная вероятность появления жизни) получается лишь при отрицательных — и очень небольших — значениях космологической постоянной. А это означает, что во вселенной с любыми, как угодно малыми, но положительными значениями космологической постоянной вообще не может быть «оптимальной подгонки» физических констант под появление жизни. В самом деле, наличие любой, даже самой малой, но положительной космологической постоянной означает наличие расширяющегося поля. А такое поле при любой своей малости все равно противодействует появлению жизни, а не способствует ему. И каковы бы ни были при этом значения всех других констант, пусть они даже «подогнаны под появление жизни» самым идеальным образом, но достаточно наличия положительной космологической постоянной (а она именно такова в нашей реальной Вселенной), чтобы с уверенностью сказать, что такая Вселенная, вопреки антропному принци-

пу, отнюдь не «оптимизирована» для появления жизни. Иными словами, если в ней и есть жизнь, то она возникла не потому, что все без исключения физические константы этой Вселенной идеально для того подогнаны, а потому, что жизнь может возникать и без такой идеальной подгонки.

Как это можно себе представить? Сам Пейдж говорит, что «для такого теиста, как я, этот вывод попросту означает, что Господь, возможно, предпочел создать не одну, а Мультивселенную, как самый элегантный способ решения задачи появления жизни и других Своих задач». В переводе на секулярный язык это означает, что произошедшая на сверхсветовой скорости инфляция так стремительно и гигантски «раздула» первичный комок вещества, возникший из Биг Бэнга, что между отдельными его частями не успело установиться равновесие — в частности, не успели выравняться все их физические константы.

В результате образовалась «многокамерная», или Мультивселенная, в каждом «отсеке» которой, то есть в каждой отдельной вселенной, вроде нашей, миром управляет свой набор констант.



Например, в какой-то Вселенной космологическая постоянная оказалась отрицательной, и эта Вселенная «схлопнулась» вскоре после инфляции, так и не породив ни звезд, ни галактик. В другой Вселенной эта постоянная положительна, но слишком велика, и эта вселенная «мигом» расширилась до полной пустоты, не дав времени образоваться даже атомам. В третьей — эта постоянная достаточно мала и допускает образование галактик и их скоплений, но энергетические уровни углерода, бериллия или кислорода таковы, что эта Вселенная остается безжизненной. И так далее.

В такой гигантской Мультивселенной, говорит гипотеза Пейджа и его единомышленников, наверняка существует некий «островок возможностей», внутри которого те или иные физические константы могут несколько отличаться от «идеально подогнанных» и тем не менее оставляют жизни заметную вероятность появления. Можно проиллюстрировать эту идею на примере нашей Земли. Известно, что для появления нынешней жизни на Земле непременным условием была близкая к круговой орбита, проходящая на определенном расстоянии от Солнца (что обеспечивало относительное постоянство требуемых для жизни температур). И действительно, орбита Земли удовлетворяет этим условиям. Но не потому, что кто-то ее «подгонял», а потому, что будь эти условия резко иными, Земля попросту была бы безжизненной. И действительно, как мы знаем, в последние годы в космосе обнаружены «почти землеподобные» планеты, на которых, однако, не может существовать земная жизнь, потому что эти планеты слишком близки или далеки от своих звезд.

Заметим, что при этом в Солнечной системе Земля — отнюдь не единственная «жизнеспособная» планета: такими могли бы быть и Венера, и Марс. Иными словами, существует не одна какая-то единственная «орбита жизни», а целый «пояс обитаемости». Точно так же и в мультивселенной может существовать целое множество

обитаемых Вселенных с несколько разными наборами физических констант, но такими, что все они лежат внутри некоего «островка допустимых вариаций», потому что все они оставляют за жизнью реальную вероятность появления. Некоторые физики считают, что такой «островок» не остается неизменным во времени, потому что, по их мнению, мировые константы в каждой Вселенной меняются по мере ее развития. Но в любом случае суть гипотезы остается той же: она утверждает, что жизнь может существовать при изменении мировых констант в неких пределах. И эта мысль получила недавно сильное подкрепление расчетами, которые показали, что изменение сразу нескольких мировых констант создает возможность многих новых, непредвиденных комбинаций, которые могут привести к появлению жизни, только иным путем: например, вместо водорода топливом первых звезд будет дейтерий, а роль наши сверхновых звезд в качестве «кухни» тяжелых элементов с успехом выполнят белые карлики.

Еще одна новость о нашей Вселенной пришла из Оксфордского университета, где Миран Варданян и его коллеги проделали нелегкую, но очень важную работу — сравнили все имеющиеся данные о размерах Вселенной, чтобы установить, каковы ее средние (по всем этим данным) размеры на данный момент. Казалось бы, такую работу может сделать любой школьник, — ан, нет: сложность в том, что данных много, и все они получены самыми разными методами и на основе самых разных предположений о свойствах Вселенной. Как их сравнить?

Авторы нового исследования пошли по пути «отсеивания» наиболее «вычурных», чрезмерно усложненных моделей Вселенной, лежавших в основе некоторых данных. Дело в том, что ученые определяют размеры Вселенной не просто с помощью прямого измерения расстояний до самых дальних галактик. Они должны учесть еще, что галактики эти удаляются в силу расширения Вселенной. Влияние этого фактора можно рассчитать, если известна

скорость расширения, и тогда получается, что галактики много дальше, чем кажется. Например, естественно считать, что раз Вселенная существует около 14 миллиардов лет, то расстояние до самых дальних видимых галактик не может быть больше, чем 14 миллиардов световых лет. А вот с учетом расширения оказывается, что это расстояние составляет 45 миллиардов световых лет, и, стало быть, размеры видимой галактики в обе стороны от нас — 90 миллиардов световых лет.

Однако некоторые космологические модели исходят из того, что постоянная Хаббла не всегда была такой, как сейчас, потому что поле «темной энергии» непрерывно ускоряет расширение Вселенной, а потому скорость ее расширения сегодня много больше, чем была в прошлом. Это значит, что Вселенная не так уж расширилась и во всяком случае должна быть меньше, чем 90 миллиардов световых лет. Но это очень упрощенный подсчет. На самом деле Вселенная в начале своей жизни претерпела чудовищное взрывное расширение, «инфляцию», которая могла раскатать Вселенную до невообразимо огромных размеров, какие там 90 миллиардов лет!

От чего зависят эти размеры? Точно сказать нельзя, но оценить можно. О наличии самой инфляции ученые догадались потому, что наблюдения показали им интересное свойство нынешней Вселенной: она родилась, что называется, «из точки» (из «праатома»), а сегодня имеет геометрию, характерную для «плоского» (то есть евклидова) пространства или близкую к ней. Что же за сила раскатала точечную Вселенную в почти плоский лист? Вот эта самая взрывная «инфляция». Причем если бы она действительно «раскатала» Вселенную в абсолютно плоский лист, то она должна была бы быть попросту бесконечной. Если, однако, «инфляция» оставила Вселенную всего лишь «близкой к плоской», то ее истинные размеры зависят от того, насколько велико ее отличие от плоской и в какую сторону — «замкнутости» (то есть сферичности пространства) или «открытости» (то

есть гиперболичности пространства). Разные ответы на эти вопросы приводят к разным оценкам этих размеров.

Так вот, Варданьян и его коллеги обзрели все наличные модели Вселенной (плоские, сферические и гиперболические), оценили все имеющиеся наблюдательные данные и пришли к выводу, что Вселенная, скорее всего, является «почти-почти» плоской, причем настолько «почти», что ее нынешние размеры «всего» в 250 раз (!) превышают «хаббловы». Иными словами, «хабблов» шар диаметром в 90 миллиардов световых лет — скорее всего, крошка в сравнении со всей нашей Вселенной, потому что таких шаров в ней, по меньшей мере, 250. Но и это еще не все, ибо, как вы наверняка заметили, мы все время подчеркиваем, что все сказанное относится только к нашей Вселенной, а это значит, что есть еще какая-то Мегавселенная или Мультивселенная, которая куда больше «нашей». Это напрямую следует из теории все той же «инфляции». Дело в том, что это взрывное расширение, согласно теории, должно начаться в первые миги существования Вселенной, меньше, чем 10 в минус 35 степени секунды. За это время разные точки «праатома» не успевают выравняться по температуре, плотности и другим физическим параметрам. Не успевают, потому что для выравнивания нужно обмениваться энергией, а энергия передается только со скоростью света, не больше, и времени до «инфляции» не хватает, чтобы разные точки успели этой энергией обменяться. А потом, во время «инфляции», они и подавно не могут успеть, ибо она идет со скоростью много большей скорости света. Вот и получается, что первичный комок материи после «инфляции» превратится в эту самую «гроздь виноградин», каждая из которых будет иметь свои физические параметры, то есть будет отдельной Вселенной, не похожей на своих соседей, — со своими физическими константами и (как следствие) своими физическими законами. А вся эта «гроздь Вселенных» как раз и образу-

ет упомянутую Мультивселенную, размер которой даже оценить невозможно, поскольку нет таких моделей, которые могли бы указать, сколько вселенных может образоваться по такому сценарию (скорее всего, бесконечное число).

Интересная это гипотеза — о Мультивселенной. Интересно думать, что мы живем в чем-то, напоминающем один из отсеков мыльного пузыря, многократно рассеченного внутри многочисленными стенками. И за каждой такой стенкой — своя вселенная. Некоторые из них, возможно, пусты, ибо в силу их свойств в них не возникли ни атомы, ни тем более галактики. А в других условия, возможно, таковы, что нам было бы не то, что не выжить, но и вообще не появиться. И так далее. Это порождает любопытные и даже опасноватые возможности: вот недавно один из космологов выдвинул предположение, что разные отсеки Мультивселенной могут расширяться, подобно нашей, но с иными скоростями, и это делает возможным «вторжение» одной Вселенной в другую — например, в нашу. (теперь вы уже понимаете, что значит «в нашу»). Впрочем, добросовестность требует отметить, что многие космологи с большим сомнением относятся к модели мультивселенной, поскольку они сомневаются в гипотезе «инфляции», из которой следует эта модель. Так что не удивительно, что эти скептики то и дело предлагают другие модели Вселенной (они публикуются в специальном ежемесячном «Бюллетене альтернативной космологии»), и я хочу в заключение рассказать о самой недавней из таких «альтернатив».

Эта модель предложена космологом с Тайваня по имени Вун-И Шу и привлекает внимание уже своим заголовком: «Космологическая модель без Биг Бэнга». Как видите, ее автор идет дальше многих своих единомышленников, отказываясь не только от гипотезы об «инфляции» (вместе с ее Мультивселенной), но даже от самого Биг Бэнга. Он предлагает совершенно новую геометрию Вселенной и новое толкование происходящих в ней про-

цессов. Главное предположение Шу является своеобразным развитием открытого Эйнштейном превращения энергии в массу (и наоборот). Шу предполагает, что во Вселенной имеют место еще два фундаментальных превращения: времени в пространства и пространства в массу. Связующим коэффициентом этих превращений тоже является скорость света (а также гравитационная постоянная). Это, конечно, много труднее представить себе, чем даже эйнштейново превращение массы в энергию.

Так вот Шу рассчитал невозможное и показал, что такая Вселенная должна иметь весьма необычные свойства: скорость света и коэффициент гравитации в ней не постоянны, а меняются по мере эволюции Вселенной; время не имеет ни начала, ни конца, а стало быть, нет ни Биг Бэнга, ни Биг Кранча (Большого Хруста, как в шутку называют сжатие Вселенной до точки); пространство Вселенной представляет собой четырехмерную сферу, что исключает плоскую или «открытую» геометрию; такая Вселенная должна периодически проходить через фазы ускоренного расширения и сжатия. Последнее обстоятельство исключает необходимость в какой-то особой «темной энергии», с помощью которой сейчас объясняют установленный факт ускоренного расширения Вселенной; в модели Шу ускоренное расширение является просто следствием постулированных им превращений. Исчезает также необходимость в «инфляции», ибо нет ни Биг Бэнга, ни «плоской» геометрии, а это значит, что не возникает и Мультивселенная — наша, и она не имеет ни начала, ни конца, ни края (ибо сфера края не имеет). Хорошая Вселенная. Жаль только, что теоретическая, и еще — что время от времени сжимается. Поэтому что при сжатии все, что было инфракрасным, становится ультрафиолетовым, а ультрафиолет, как говорят врачи, опасен для жизни. А так — живи себе в такой Вселенной хоть до бесконечности.

Не то, что в нашей реальной.

Сергей Смирнов

Как живешь,



В первый день Нового года разные каналы телевидения не менее пяти раз показали старый советский фильм «Чародеи». Сиречь, экранизацию сказочной повести братьев Стругацких «Понедельник начинается в субботу». Фильму исполнилось 30 лет, повести — скоро 50. Почему же они не забыты в нынешнем рыночном обществе? И почему их терпели власти в пору брежневского застоя?

Очевидно, потому, что не везде царил застой. И не везде сейчас процветает рынок. На общем фоне серой партократии (тогда) и серой денгократии сейчас были и есть одиночные, но устойчивые капли настоящего коммунизма. Который, кажется, невозможно воплотить в масштабе страны — но можно многие годы поддерживать в рамках отдельного НИИ или небольшого наукограда. Если его обитатели согласны жить на малые деньги, с малыми заботами. Работая изо всех душевных сил и тем сохраняя себя как разумное существо. Получая

компенсацию за этот труд не в виде денег или власти, а в форме интенсивного общения с братьями по разуму. С коллегами, всегда готовыми помочь твоему незнанию, оспорить очередную глупость или дурь — и всерьез учесть твои разумные поправки к их гипотезам либо предубеждениям. Что и значит: от каждого по его способностям, каждому — по потребностям. Если он способен хоть иногда расширить свои способности до максимума и ограничить потребности до жизненного минимума. Такой идеал успешно воплощали не только сказочные либо фантастические герои Стругацких, но и реальный академик Капица либо легендарный полковник Штирлиц.

Они ведь тоже жили при коммунизме: ежедневно выражаясь как личность и часто рискуя жизнью в борьбе за права своего класса. Самые умные партократы (вроде Косыгина или Андропова) понимали это — и поощряли писателей, режиссеров либо бардов, умело воспевающих упрощенные

портреты сложной и конфликтной коммунистической личности. Ответной любви умные партократы не ожидали — и если получали ее, то лишь в форме анекдотов. Это тоже немало; потому многие нынешние владельцы денег или власти завидуют Хрущеву и даже Брежневу. Но сами виноваты: кто не попал в анекдот — тот, значит, не сумел выразиться как личность!

Или сделал это намеренно негромко...

Именно так выразил себя самый знаменитый ученый-одиночка современной России — петербуржец Григорий Перельман, покоритель трехмерной сферы. Наш журнал уже писал о первом общедоступном звене его славы — об удачном японском фильме «Чары гипотезы Пуанкаре» («3—С», №8/11). С тех пор появился еще один хороший российский фильм — «Иноходец» — и русско-американская биографическая книга «Совершенная Строгость» (Астрель, 2011). Вот о ней стоит поразмыслить — ибо это редкий в наши дни честный репортаж из бессмертного института НИИ ЧАВО, воспитого братьями Стругацкими. Примечательна личность автора: Маша Гессен, бывшая наша физматшкольница. Эта девочка получила хорошее образование в двух лидерских школах Москвы (№91 и №2) в середине 1970-х годов, на пике брежневского застоя. В выпускном классе учитель прямо сказал Машиным родителям: шансов продолжить образование в МГУ у вашей дочери нет. Ибо ежегодный допуск евреев на мехмат ограничен теперь десятком лауреатов международных олимпиад — либо родичей разных партократов. На физфаке и физтехе обстановка еще хуже; делайте ваши выводы!

Родители так и сделали: семья Гессен переселилась в США, где Маша получила гуманитарное образование и стала двуязычной журналисткой. Повзрослела, завела семью — но забыть Россию не может и не хочет. И вот в 2006 году очередной молодой человек из России удостоен премии Филдса за доказательство пресловутой гипотезы Пуанкаре. Кто он, откуда взялся, как вырос в научного богатыря? Каково ему сейчас живется?



Маша Гессен

Публичных ответов на эти вопросы не последовало. Григорий Перельман отказался получать премию Филдса — и даже уволился из питерского Математического института, дабы не повредить своей научной душе. Тут русская душа Маши Гессен встрепенулась: это же еще интереснее! Оставим личность Перельмана в покое; лучше рассмотрим те условия, в которых выросла эта личность. Для начала надо взять интервью у тех педагогов и математиков, которые на свой страх и риск гранили уникальный талант Перельмана. По возрасту он мог быть младшим братом физматшкольницы Маши; ей ли не понять ту игру страстей и побед, в которой закалился Гриша!

Сказано — сделано. В Петербурге Маша заочно постигала биографию Гришиной мамы — храброй студентки Любы, которая отказалась от аспирантуры, чтобы воспитать одаренного сына. Не так ли две тети Андрея Колмогорова воспитывали юного сироту — и вырос великий русский математик? По совету своего научного руководителя Люба Перельман вовремя отвела Гришу в математический кружок — в руки вдохновенного просветителя Сергея Рукшина. Тот подготовил диковатого мальчика к учебе в знаменитой «Анненшуле» — сиречь физматшколе 239. Там дуэт из Рукшина и Рыжика взял в опеку целый класс — вроде Пушкинского класса в Царскосельском лицее. И вывел всех в люди; с одними это было просто, с другими — сложнее. Гриша Перельман перескочил из «Анненшуле» на матмех ЛГУ в последний брежневский год — только потому, что вовремя попал



Григорий Перельман

на Международную математическую олимпиаду и занял на ней первое место.

Попасть в аспирантуру на заре перестройки было еще труднее. Тут учителя Перельмана познакомили его с бывшим ректором ЛГУ, отличным геометром и честным коммунистом. Кто же откажет академику в праве выбрать нового ученика? Теперь Гриша понимал суть дела не только изнутри науки: «Я вступил в класс динозавров (геометров). Надо стать в нем чемпионом — тогда и млекопитающие не съедят!»

Действительно, не съели. Напротив — повзрослевший динозаврик сам заел многих мохнатых теплокровных, опередив их в решении топологической Задачи Века — через сто лет после того, как ее поставил гениальный француз Пуанкаре. Как удалось Перельману это чудо? Маша Гессен не берется это объяснить, ибо не чувствует себя математиком. Ведь не допустили вовремя смысленную девочку к общению с сильнейшими учениками Колмогорова! Тот научил своих лучших питомцев главному ремеслу: как быстро и с удовольствием не только решать трудные задачи, но и выучивать трудные теории, хорошо показавшие себя в других областях науки. Кто знает, какая из новых премудростей поможет тебе завтра решить очередную непослушную проблему?

Твой колчан должен быть полон самых разных стрел!

Этому трудному ремеслу Перельман учил себя сам; благо было кому подражать — сперва в Питере, потом в США. Ну мог ли вообразить Рукшин, как вовремя он начал обучать своих питомцев теорфизике? Ведь на школьных олимпиадах она редко помогает!

К счастью, Перельман не забыл эту науку и в 30 лет. Оттого он первый разобрался в не доведенной до конца работе Гамильтона о превращении любого трехмерного многообразия в особый физический мир. «Который геометр физики не знает — едину руку имеет. А который и физику знает — обе руки имеет!» Так, вероятно, оценил бы подвиг Перельмана Петр Первый, сам готовый выучивать все новые ремесла. Хорошо, что не иссякают во граде Петра достойные наследники царственного духа!

Теперь видно, как юному динозавру уцелеть под натиском теплокровных самозванцев. Надо научиться генномодифицировать самого себя — заимствуя удачные находки из генома новичков — первоптиц или первых сумчатых, вроде ехидны. Раз их геном изменяется, то и ты от них не отставай! Тогда уцелеешь, хотя бы переродившись. Так умели работать над собою Риман и Гильберт — в Германии, Эрмит и Пуанкаре — во Франции, а в России — Колмогоров и Арнольд. Вот и Григорий Перельман научил себя аутогенной инженерии — и встал в ряд лучших российских математиков XX века.

Отчего же судьба Перельмана не повторяет судьбу Колмогорова или Арнольда? Те стали не только большими учеными, но и большими учителями — хотя успешно чурались любой светской власти. Но духовная власть над коллегами была для них столь же естественна, как рубашка и брюки. А вот Перельман предпочитает рясу или кимоно — и медитацию наедине с Природой, в духе вечного Ньютона. Не потому ли, что нынешний питерский НИИ ЧАВО очень похож на Кембридж середины XVII века? Там всех заставляли зубрить Аристотеля и Евклида: кто преуспевал в этом деле, тот получал право учить других той же зубрежке. В повести Стругацких нравы иные: там полдюжины лидеров НИИ ЧАВО общаются между собой, как боги — и готовы помочь каждому смертному войти в сонм богов. В Питере сейчас не так: что в Пулково, что на Фонтанке больше одного гения институт не выдерживает. Вот и разлетелись российские герои по заграни-



*С. Рукшин
(третий слева)
с учениками,
Перельман
(четвертый слева)*

цам; хорошо, что их видно хотя бы через Интернет!

Перельману этого достаточно: он сейчас ушел в затвор, как многие монахи после сорока лет. Возможно, что со временем он оттуда выйдет — если ощутит в душе учительский позыв и захочет пестовать научный молодняк. Если не в роли старшего брата или отца, то хотя бы в роли деда: ведь пророку седые кудри к лицу! Ну, поживем — увидим. Тут бы и закончить наш рассказ о заочном диалоге Маши Гессен с Гришей Перельманом. Да правда не велит: ведь многие российские математики осудили книгу Маши Гессен, как недостаточно благочестивую. Они не в обиде на критику нашей эпохи или прежних времен застоя. Но вот прежде был Век Золотой! И правила тогда ученым миром сплошь святые да праведники: будь то Иван Петровский в МГУ, или Петр Капица в Избе Физпроблем, или Андрей Колмогоров в скиту Комаровка, что на станции Болшево...

Большая доля истины в этом убеждении есть: на фоне поголовья сталинских наркомов даже Сергей Королев казался гуманистом, а Петр Капица — праведником. Но по сути они были кентавры: их человеческий интеллект расцветал благодаря звериному чутью и звериной силе. У кого не было этих черт — того научные лидеры не замечали. Как не замечают сейчас Григорий Перельман или Михаил Громов каких-то журналистов, или чиновников от науки, или даже обыкновенных академи-

ков. Ну, какие у них заслуги? Что сидят во главе институтов или в составе Нобелевского комитета? Да кто об этом вспомнит через 20 лет?

А если вспомнят — то издадут очередную черную книгу под заголовком «Дело академика Николая Лузина» или «Дело академика Николая Вавилова». Где показано в документах, как многие ученики того или другого лидера травили вчерашнего учителя, засидевшегося на капитанском мостике. Или в лучшем случае — как они молчали, не мешая чужой травле. Что поделаться, когда нет иной легальной формы переизборов командора-диктатора?

Нет уж! Пусть лучше загодя публикуются, бесспорно, талантливые и немало скандальные книги — вроде совсем нескромных мемуаров Ричарда Фейнмана, Льва Понтрягина или Джемса Уотсона. Или критического панегирика Маши Гессен о Григории Перельмане и его (то есть, нашей) эпохе. Ибо мы — ее дети, ее соучастники и ее творцы! Чем раньше мы окинем свой мир объективным (не беспристрастным!) взором, тем вернее мы осмыслим этот мир — и тем умнее сможем его кое в чем изменить. Спасибо Вам, Мария Александровна Гессен! Авось кто-то, вдохновленный Вашим примером, напишет в том же честном стиле биографии Владимира Арнольда и Израиля Гельфанда, Игоря Шафаревича и Михаила Громова. Без таких книг наш легендарный НИИ ЧАВО не возродится ни под какой вывеской.

35 евро за окурки

Париж великолепен! Увидеть Париж нужно, но умирать не стоит. После того как дыхание восстанавливается от захватывающего парижского великолепия, вдруг начинаешь замечать: а Париж-то, оказывается, очень грязный, замусоренный город. Везде какие-то бумажки и окурки, окурки, окурки... Трудно предположить, что все это безобразия устроили зевакитуристы. Более того, по признаниям некоторых абorigенов, все дело в самих парижанах, не утруждающих себя усилием донести мусор до урны. Но наконец-то городские власти обратили внимание на эту проблему и приняли закон, по которому за брошенный на землю окурки от сигареты будет налагаться штраф в 35 евро. А для облегчения соблюдения чистоты на улицах французской столицы установят дополнительные мусорницы и пепельницы.

По словам мэра Парижа, ежегодно с улиц города вывозится 315 тонн окурков от сигарет. К этой массе следует добавить использованные зажигалки и полиэтиленовые упаковки от сигаретных пачек. Надо сказать, что после запрета курения в общественных местах масса мусора, по-

рождаемого курильщиками на улицах, увеличилась, поскольку теперь там большинство курильщиков утоляют никотиновый голод.

Законопроект о штрафах за бросание окурков от сигарет на землю рассматривался в мэрии Парижа с 2008 года, но был принят только в конце прошлого. С июня этого года удовольствие бросить сигаретный «бычок» на землю будет стоить 35 евро. В связи с принятием нового закона будет увеличено число работников полиции, в обязанности которых станет входить исключительно принятие мер против нарушителей, бросающих мусор на землю. Во французском языке существует около четырех десятков слов и выражений, которыми французы именуют своих блюстителей законности и правопорядка. Интересно, как будут теперь называть ажанов-полицейских, следящих за правильным бросанием окурков?

Кофейный индикатор

Загрязнение окружающей среды в последние десятилетия занимает умы многих ученых мужей. В частности, загрязнение рек и озер лишает людей нормальной питьевой воды. Для осуществления мониторинга качества воды можно производить анализы по многим загрязняющим веществам, что представляет собой достаточно продолжительную и дорогостоящую процедуру. Но можно попытаться с достаточной достоверностью оценить степень за-

грязности воды по одному-двум показателям.

Так, например, канадские ученые предложили оценивать загрязненность рек и озер по содержанию в воде кофеина и карбамазепина (препарат, который очень медленно разлагается в окружающей среде). При выборе этих веществ в качестве маркеров ученые исходили из того, что и кофеин, и карбамазепин попадают в воду только из канализации. В городах, где человеческая моча выступает единственным источником кофеина, высокое содержание этого соединения в реках и других водоемах свидетельствует о загрязнении фекальными колиформными бактериями, обнаружение которых сопряжено с некоторыми трудностями.

Выбор карбамазепина оказался неудачным, поскольку этот препарат принимает достаточно ограниченное число людей. А вот кофеин обнаруживается в канализации всегда, поскольку очень многие люди пьют кофе, чай, кока-колу, энергетические напитки, едят шоколад. При этом исследователи обнаружили, что содержание кофеина хорошо коррелируется с содержанием колиформных бактерий.



Рисунки А. Сарафанова



Никотин и нейтрофилы

Всем, включая грудных младенцев, давно втолковали, что курить — здоровью вредить. Курить вредно, потому что в табаке никотин. Особо любопытствующие, заглянув в Интернет, могут узнать, что свое название никотин получил от Жана-Нико де Виллена, французского посла в Португалии, который уже в середине XVI века начал отравлять своих соотечественников, посылая на родину посылки с заморским растением «табак», и что уже в начале XIX века немецкие химики, впервые выделившие никотин из табака, единодушно признали его ядом. Тем не менее последующие исследования показали, что дело значительно сложнее. Никотин — это коварный яд. О его коварстве, разветленном механизме действия и других особенностях можно было бы написать отдельную большую статью, — но не сейчас. Сейчас скажем только, что при малых дозах никотин может стимулировать центральную нервную систему (не случайно опытные курильщики, желая себя стимулировать, курят частыми короткими затяжками), а при больших может, напротив, успокаивать ее и даже ослаблять боль, а кроме того, во взаимодействии с некоторыми другими веществами, входящими в состав табака, способен создать сильный эффект привыкания, сравнимый с привыканием к наркотикам (с которыми он, кстати, сходен также в своих, перечисленных выше психодинамических воздействиях). И все это маскирует тот вред, который никотин причиняет организму.

Чем же плох никотин для нашего с вами организма? Заглянув в тот же Интернет, в статью, скажем, «Никотин», вы можете увидеть схематическую картинку с краткими, но выразительными пояснениями. На ней изображен человек, к разным частям тела которого проведены стрелки с надписями. На стрелке, ведущей к голове, написано: «Головокружение, головные боли, раздражительность, нарушения сна» и так далее. На стрелке, ведущей к сердцу: «Нарушения сердечного ритма, повышение кровяного давления, тахикардия, сужение артериальных сосудов» и опять так далее. В желудке — «Тошноты, изжоги, диспепсия, диарея...» и тоже так далее. Несть им числа, разновидностям вреда от курения.

В этом списке, правда, нет, распространённого убеждения, что никотин — это канцерогенное вещество, это наукой пока не подтверждено, но в том же сигаретном дыме, вместе с никотином, в легкие попадают около 60 (!) доказано канцерогенных веществ, а кроме того, сам никотин весьма способствует развитию рака. Во-первых, он отрицательно влияет на механизм так называемого апоптоза, или запрограммированной клеточной смерти. Дело в том, что организм запрограммирован природой уничтожать старые, больные или мутировавшие клетки, а вот никотин, оказывается, данный процесс тормозит. В результате эти клетки не так быстро выводятся из организма и могут переродиться в раковые. А во-

вторых, есть данные, что в присутствии никотина уменьшается иммунная реакция на переродившиеся ткани. Не случайно 90% случаев заболевания раком легких во всем мире вызваны именно курением.

Так что никотин действительно яд, немецкие ученые были правы. И коварный яд, мы тоже правы. В одних случаях — например, способствуя канцерогенным процессам, — он действует, как мы видели, относительно просто и напрямую. А вот действие его на сердце куда более опосредованно. Тут никотин привлекает в соучастники так называемую мозговую зону надпочечников. У клеток в этой зоне (как, кстати, и у клеток во многих других тканях и органах) есть специальные белковые рецепторы («приемники») для соединения именно с никотиновыми молекулами. Усаживаясь на такой рецептор на поверхности клетки, эта молекула вызывает в белке некую трансформацию, в результате чего он передает внутрь клетки сигнал: «открыть кальциевые каналы», — то есть те поры, через которые в клетку поступает кальций. Повышение притока кальция в клетки вызывает у них много разных интересных реакций, и это тоже тема для интересного рассказа. Но в данном конкретном случае он вызывает у клеток мозговой зоны надпочечника глгучую потребность в эксцитозе, или, проще говоря, — желание немедленно выбросить наружу, в ток крови, пузырьки с тем веществом, на производстве которого эти клетки специализируются. А клетки мозговой зоны надпочечников специализируются на выработке известного нам гормона под названием адреналин. И вот выброс в кровь избыточного количества адреналина как раз и вызывает нарушения сердечного ритма, повышение кровяного давления и прочие сомнительные удовольствия.

Теперь, если вы благополучно миновали это объяснение, я рискну перейти к главному. Состоит оно вот в чем. На вышеупомянутой картинке почти все стрелки снабжены, как я

уже сказал, несколькими надписями, и только одна — единственной: это стрелка, указывающая на легкие, на которой написано одно-единственное слово: «Бронхоспазм». И может показаться, что сам по себе, без дополнительных составляющих табака, никотин менее всего опасен для легких. В самом деле, бронхоспазм, то есть «сужение бронхов, сильно препятствующее выдоху и сопровождающее такие болезни, как хронический бронхит и астма», может вызываться также многими другими причинами, вплоть до обычной жестокой простуды или даже аллергии от какого-нибудь комариного укуса. Такое упоминание хронического бронхита рядом с комариным укусом может создать впечатление, что бронхоспазм — так себе болезнь, и это будет крайне неправильное впечатление. Ибо, заглянув в любой медицинский справочник, можно узнать, что хронический бронхит (ХБ) — и его заключительная, необратимо прогрессирующая стадия, так называемая хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) — по опасности для жизни немногим уступают раку или сердечно-сосудистым заболеваниям. Например, в США они занимают четвертое место по смертности. И они на те же 80–90% вызываются курением.

Почему же статья о никотине оставляет в стороне рассказ об этой опасности? Думается, потому, что до недавнего времени механизм связи никотина с хроническим бронхитом не был до конца разгадан — в отличие, скажем, от вышеописанного механизма его действия на сердце. Но вот в октябре 2010 года в журнале Science появилась статья большой группы американских и британских исследователей, которые этот механизм успешно вскрыли и тем самым позволили наметить возможный путь его подавления. Именно об этом открытии я и хотел с самого начала рассказать. И вот наконец добрался.

Механизм, выявленный указанными исследователями, сложен и тонок, поэтому к нему нужно подступаться

постепенно. Начнем с простого и уже известного, если не нам, то специалистам: в наборе иммунных клеток-лейкоцитов, циркулирующих в нашей крови, есть такая разновидность — нейтрофилы (это название связано с тем, что они сохраняют нейтральную окраску при гистологическом исследовании). Это очень подвижные и очень коротко живущие клетки. Как только где-нибудь — в том числе и в легких — возникает острое воспаление (особенно в результате микробной инфекции), эти клетки первыми мчатся на его подавление, привлекаемые особыми химическими веществами, которые выделяются в воспаленном месте (эти вещества — хемокины — привлекают нейтрофилы тоже с помощью воздействия на их рецепторы). Такой «хемотаксис» (движение по химическому зову) благодетелен для организма, так как помогает ему бороться с воспалением, но, как это часто бывает, имеет обратную сторону. Придя — в течение нескольких минут — на место воспаления, нейтрофилы начинают сами выделять какие-то химические вещества, на зов которых спешат другие нейтрофилы. Они пожирают те патогены, которые вызвали воспаление (правда, при этом сами умирают тоже), и это замечательно. Но попутно все эти нейтрофилы выделяют также ряд других химических веществ, которые сами способны вызывать воспаление. И когда такой приток нейтрофилов не прекращается, наступают весьма неприятные последствия: воспаление, вместо того, чтобы проходить, становится затяжным.

Именно это затяжное воспаление многие специалисты считают главной причиной возникновения таких болезней, как ХБ и ХОБЛ, а возможно также — эмфиземы легких, астмы и других тяжелых легочных заболеваний. Действительно, среди веществ, выделяемых нейтрофилами, имеются, например, такие, как эластаза, которые могут способствовать появлению эмфиземы, поскольку эластаза разрушает упругий белок эластин, помогающий альвеолам в легких сохранять

свою форму. Другое продуцируемое нейтрофилами вещество — протеиназа-3 — разрушает коллаген (который вместе с эластином поддерживает форму альвеол и бронхов) и вдобавок стимулирует образование мукуса, забивающего дыхательные пути. Понятно, что при безостановочном притоке нейтрофилов эти разрушительные воздействия только нарастают, сопровождаясь неослабевающим, застойным воспалением. Понятно также, что профилактика этих застойных воспалений в легких лежит через «укрошение нейтрофилов». Но реализация такого «укрошения» требует прежде всего ответа на вопрос: каков механизм привлечения нейтрофилов к первичному очагу воспаления и почему в одних случаях они ограничиваются благодетельной борьбой с микробным воспалением, а в других — являются в избыточном количестве и сами порождают очаги воспаления, притом затяжного?

Поставив этот вопрос, мы подошли наконец вплотную к рассказу о упомянутом недавнем исследовании, потому что оно было посвящено как раз выяснению этого вопроса. Авторы проанализировали все те химические факторы (хемокины), на которые отзываются нейтрофилы, те биохимические реакции, в ходе которых эти факторы образуются, и те рецепторы на поверхности нейтрофилов, посредством которых эти факторы действуют. Картина, как говорилось, получилась сложная, но, коротко, дело обстоит так. Нейтрофилы выделяют вещества, действующие на коллагеновые волокна в легких. При этом образуется вещество-посредник (оно сокращенно называется ППП, от слов «пролин-гуанин-пролин»), побуждающее клетки легких выделять хемокины, по зову которых появляются первые нейтрофилы. Они же выделяют вещества, на зов которых влекутся новые нейтрофилы. Но оказывается, что одновременно нейтрофилы выделяют также некий фермент (ЛТА-4), который разрушает вещество-посредник. Этот фермент играет роль «выключателя» в процессе привлечения

новых нейтрофилов. Действительно, пока нейтрофилов — поначалу — немного, они вырабатывают мало фермента, так что вещество-посредник действует почти беспрепятственно. Его количество растет, и вместе с этим растет число привлекаемых к очагу новых нейтрофилов. Однако по мере того, как число нейтрофилов в очаге воспаления растет, растет и содержание фермента. Наступает момент, когда фермента ЛТА-4 становится достаточно, чтобы приостановить рост ПГП, а затем и уменьшить его концентрацию. А по мере снижения уровня ПГП уменьшается и приток новых нейтрофилов. Процесс, таким образом, является саморегулирующимся. Природа сама позаботилась так, что в обычных условиях приток новых нейтрофилов к очагу воспаления прекращается, когда воспаление уже пошло на убыль. Теперь здесь остались только трупы нейтрофилов (и других фагоцитов), обломки разрушенных чужеродные частиц, если они сюда попали (фагоциты пожирают и их), и прочие следы миновавшей великой битвы, — то, что обычно образует всем известный гной.

Таков нормальный ход процесса. Но, как обнаружили авторы, существуют некоторые внешние факторы, которые способны переводить ПГП в более активную форму, а разрушающий его фермент ЛТА-4, напротив, резко ослаблять. Понятно, что при длительном воздействии таких факторов созданная эволюцией внутренняя согласованность процесса воспаления и его подавления нарушается: при ослабленном действии ЛТА-4 уровень ПГП начинает безудержно расти, это непрерывно привлекает к очагу воспаления (и удерживает вблизи него) все больше и больше нейтрофилов, а поскольку их становится все больше, то растет и концентрация выделяемых ими и разрушающих клетки веществ. Иными словами, процесс из саморегулирующегося превращается в самоускоряющийся. И именно это, в конечном счете, приводит к образованию перманентных очагов застой-

ного воспаления. Далее оно обретает свою внутреннюю, необратимую динамику, перерастая в ХБ, а затем в ХОБЛ или другие тяжелые легочные заболевания.

Как вы, наверно, уже догадались, одним из таких внешних факторов, резко активизирующих вредную эффективность ПГП и подавляющих компенсаторную активность фермента ЛТА-4, является никотин, содержащийся в сигаретном дыме. Не случайно в мукусе курильщиков всегда обнаруживается повышенное содержание нормального ПГП и его активированной формы. Так что на той стрелочке, что указывает виды вредного действия табака на легкие, теперь правильнее было бы заменить «бронхоспазм» на «застойное воспаление легких», а то и просто названиями как минимум двух-трех весьма опасных, а зачастую смертельных болезней, которые, в конечном счете, являются следствием такого воспаления, порожденного безостановочным привлечением нейтрофилов в легкие под воздействием сигаретного дыма.

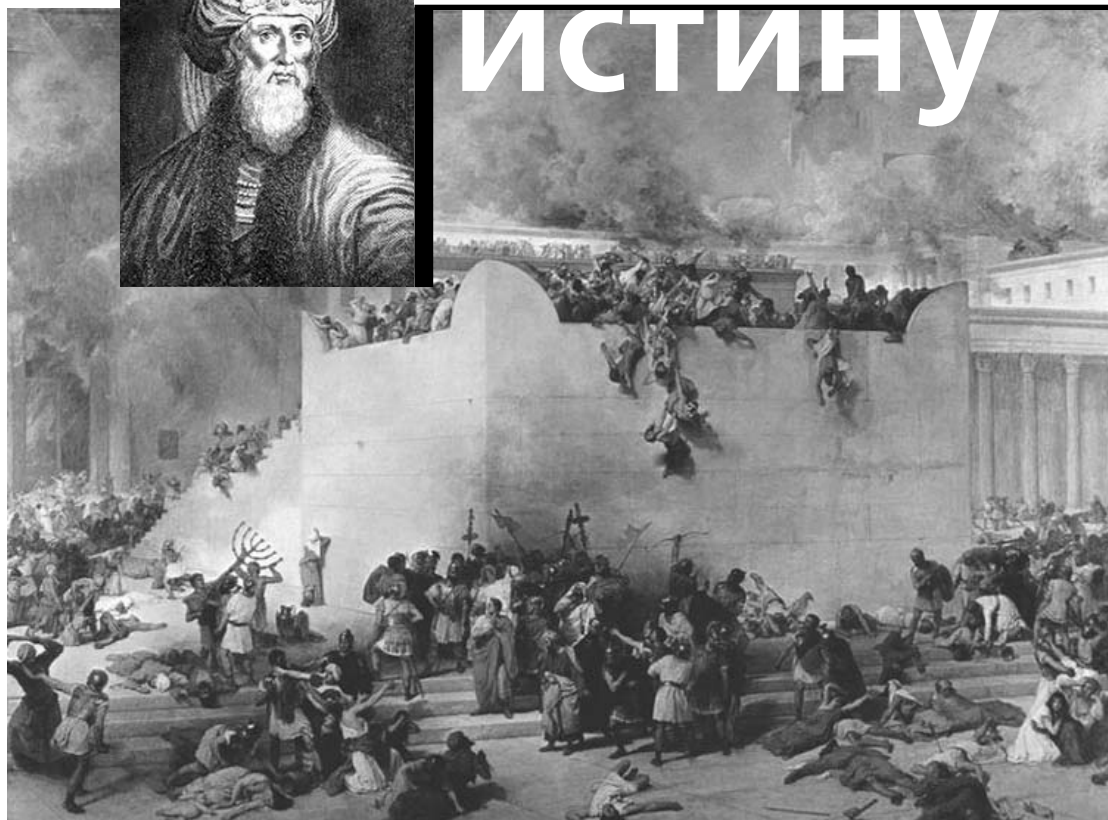
Важность этого открытия очевидна: оно подсказывает новые пути лечения. Можно думать, что образование очагов застойного воспаления в легких удастся предотвратить или уменьшить посредством направленной блокировки активности ПГП. Один химический препарат, обладающий таким блокирующим действием, кстати, уже известен — он был недавно найден в опытах на мышах. Другой путь состоит в блокировке того рецептора у нейтрофилов, на который замыкается действие ПГП. Понятно, что реализовать эти пути не так-то просто, — ведь на первых этапах борьбы с воспалением ПГП необходим, — так что предстоят еще долгие поиски. Но надеяться все-таки можно.

Что, конечно, не отменяет главной и суровой необходимости — уменьшить количество сигаретного дыма на каждую душу страдающего человечества.

Елена Съянова

Право на

ИСТИНУ



«Эта война до сих пор описана была такими людьми, из которых одни, не будучи сами свидетелями событий, пользовались неточными, противоречивыми слухами. Другие же, хотя и были очевидцами, искажали факты либо из лести, либо из ненависти, вследствие чего их сочинения заключают в себе то порицание, то похвалу, но отнюдь не действительную и точную историю».

Это было сказано два тысячелетия назад. С тех пор легион историков томами своих трудов подтверждал и подтверждает эту истину. А тот, кто ее вывел, свою судьбой преподал урок, который усвоен не был.

В те времена, когда он жил, люди выросли быстрее, возможно, оттого, что брали на себя больше ответственности. В 64 году молодой иудей Иосиф бен Маттитяху был послан в

Рим с непростым поручением — договориться об освобождении нескольких соотечественников. Поручение он выполнил, но молодость, открытая впечатлениям окружающего мира, сыграла свою роль: Рим поразил воображение и покорило сердце Иосифа.

Через два года началась Первая Иудейская война. Иосифа послали в восставшую Галилею, чтобы скоординировать действия повстанцев, укрепить города и подготовить их к обороне от римлян. Восставшие иудеи были полны решимости, но их крепости не были объединены общей оборонительной системой, и пали одна за другой.

Последний город Иодфат продержался шесть дней. Иосиф во главе 40 оставшихся в живых некоторое время укрывался в пещере, а потом все они поклялись умереть, но не сдать. Они убивали себя, поочередно бросая жребий. Иосифу выпало остаться одним из двух последних. Окруженный телами мертвых соратников, он убедил своего ослабевшего друга выйти из укрытия и сдать на милость победителя.

Можно сказать, что Иосиф был молод и хотел жить. Можно добавить, что он, как любой гений, чувствовал свое предназначение. Можно подобрать много оправдывающих слов... Но поступки, подобные этому, во все века именуются одним — предательство.

Иосиф хотел не просто жить; он хотел обрести славу, которая дала бы ему свободу высшего качества — свободу говорить. Но и тут первое его слово вышло во благо злейшего врага его родины: Иосиф пророчествовал, что владыка мира выйдет из Иудеи. Адресовав свое пророчество римскому полководцу Веспасиану — победителю и палачу мятежных иудеев, Иосиф помог тому воцариться. Став императором, Веспасиан даровал Иосифу свободу. Но вскоре за нее снова пришлось платить: новый император Тит во время осады Иерусалима использовал Иосифа в постыдной роли — переговорщика.

Рим щедро отблагодарил Иосифа за оказанные услуги: даровал земли, богатое имение, римское гражданство, положение при дворе, надежную охрану... от соотечественников. Наконец, для Иосифа начался долгожданный этап жизни: он получил возможность поведать миру о великой войне, попытаться вывести истину!

Его замысел, как историка, состоял в том, чтобы — цитирую — «в точности поведать обо всем, что происходило в обоих лагерях». Так он сам декларирует свою цель.

Декларирует и тут же проговаривается: «Вспоминая о происшедшем и давая скорбное выражение чувствам, возбуждаемым во мне бедствиями, постигшими мою отчизну, я этим удовлетворяю только внутреннюю потребность моей наболевшей души».

Проговаривается и почти срывается: «Если кто-либо захочет упрекнуть меня в том, что я выступаю в тоне обвинителя против тиранов и их разбойничьей шайки или что я изливаю свое горе над несчастьем моей отчизны, то да простит он мне это отступление от законов историографии, являющееся следствием моего душевного настроения».

Потом им овладевает печаль: «Если же найдется такой суровый критик, в сердце которого не зашевелится ни малейшее чувство сожаления, то пусть он факты отнесет к истории, а жалобные вздохи — на счет автора».

Кто из историков, приступающих к новому труду, не подпишет под этими словами великого Иосифа Флавия?!

Его главный труд «Иудейская война» сложен, противоречив, пристрастен. Кто-то найдет в нем множество пронзительных истин; а кто-то — ловких фальсификаций. Но этот труд бесценен, ибо автор сделал то, чего не сделал никто другой. И это навсегда.

Как навсегда и приросший к имени Флавия вопрос нравственный, без которого нет ни одной науки, а тем более такой, как История, — вопрос о праве на Истину.

Александр Волков

Пещерный МЕДВЕДЬ

В ЖИЗНИ И СМЕРТИ



Когда-то на просторах Европы рядом с нашими предками жили исполины. Они достигали в длину 3,5 метров и весили более тонны. Наряду с мамонтами, шерстистыми носорогами и саблезубыми тиграми они составляли «большую четверку» важнейших животных последней ледниковой эпохи. В этом году в приложении к нашему журналу вышел диск, посвященный мамонтам. Мы же расскажем о другом великом исчезнувшем животном – пещерном медведе.

Когда берлоги были в пещерах

Ископаемые останки этого необычного вида медведей отыскивают уже на протяжении двух с лишним столетий. Мы говорим только о научных находках и не берем во внимание времена античности и Средних веков, когда, проникнув в заброшенную пещеру, мальчишки или крестьяне обнаруживали странные кости то ли дракона, то ли другого чудовищного зверя. Итак, ученые исследуют останки

пещерных медведей с середины XVIII века, но загадок от этого не становится меньше.

Как доподлинно выглядели эти исполины? Были ли они вегетарианцами, всеядными животными или лютыми хищниками, наводившими ужас на наших далеких предков? И наконец, когда они вымерли? И по какой причине это произошло?

Долгое время на эти и другие вопросы ученые не знали ответа. Лишь в последние годы многое стало проясняться.

В пещере Зоолитов

Первые сведения о пещерных медведях восходят к временам Вольтера и Гете. Итак, год 1771. Священник Иоганн Фридрих Эспер из Средней Франконии, местечко Уттенройт, имел одну необычную страсть. Он любил обследовать окрестные пещеры. Особенно пригласилась ему пещера Зоолитов, Зоолитенхёле. В отличие от многих людей, наделенных этим увлечением, его притягивали не удивительные очертания сталактитов и сталагмитов, а бесчисленные кости, которые можно было найти в этих темных лазах и залах.

Некоторые кости были так велики, что подобных им Эспер никогда в жизни не видел. Любитель древностей был восхищен ими и в то же время смущен. Уж не отыскал ли он останки легендарных драконов, с которыми сражались герои сказок? Или он видел перед собой кости другого, неизвестного животного, о котором не сохранилось даже преданий?

Эспер не знал ответа. В своей книге «Подробные сообщения о новооткрытых зоолитах», изданной в 1774 году, он, однако, обстоятельно описал свои находки.

Загадку, заданную пастором Эспером, решил два десятилетия спустя медик из Лейпцига Иоганн Кристиан Розенмюллер. В 1794 году он признал в одном из черепов, найденных в пещере Зоолитов, череп неизвестного животного, которое, вероятно, давно уже вымерло. Розенмюллер оставил первое научное описание этого зверя, коего, — руководствуясь местом находки, — удостоил названия *Ursus spelaeus*, «пещерный медведь».

За последние два века в одной лишь пещере Зоолитов, «благодаря обилию пещерных медвежьих костей», ученые отыскивали останки примерно 800–1000 пещерных медведей. Немало их было обнаружено и в расположенной неподалеку пещере Софии.



Останки пещерных медведей отыскивают во многих районах Европы

В 1835 году один из основателей немецкой палеоботаники Каспар Мария фон Штернберг так описывал удивительный мир пещеры Софии: «Спускаясь в эту пещеру, попадаешь в просторную залу, посредине которой высятся сталагмиты, и сразу же наталкиваешься на вздымающиеся ввысь рога северного оленя. Его череп, как и две нижние ветви рогов, обхвачены сталагмитами, благодаря чему рога удерживаются в вертикальном положении... В нескольких шагах от них видишь невероятную тазовую кость мамонта, также удержанную сталагмитом, а еще в нескольких шагах вздымаются три черепа пещерного медведя, слитые со сталагмитами. Эти черепа посверкивают зубами, словно и теперь еще тшатся захватить добычу...»

Но пещера Зоолитов и пещера Софии — всего лишь два места среди множества других, где в незапамятные времена обитали эти родственники бурых медведей. Как отмечает в своей книге «Пещерный медведь» (2009) немецкий исследователь Эрнст Пробст, только в Германии известно 58 мест, где обнаружены их останки. Также часто они встречаются и в ряде других европейских стран. В некоторых пещерах Центральной Европы кости этих медведей составляют до 90% обнаруженных здесь костей животных. Под-

линным «эльдорадо» палеонтологов стала, например, Драконовая пещера в Австрии. Здесь найдены останки примерно 3 тысяч медведей. Все эти открытия свидетельствуют о том, что *Ursus spelaeus* обитал на огромной территории – от Пиренейского полуострова до Урала и, кроме того, в отдельных областях Азии.

Современные методы датировки и генетического анализа, а также компьютерные модели позволили узнать немало нового об образе жизни и внешнем виде пещерного медведя.

Кадыкский медведь уступает..

К числу крупнейших сухопутных хищников современности относятся *Ursus arctos middendorffi*, кадыкский подвид бурого медведя. Он достигает в длину 2,8 метра и весит до 800 килограммов. Этот громадный медведь обитает на Крайнем Севере – на острове Кадык и соседних с ним островах, расположенных у побережья Аляски. Его фотографии часто можно встретить в географических журналах: уж слишком картинно он ловит лососей, когда те выпрыгивают из воды, пытаясь миновать препятствие, преграждающее им путь.

Однако, как ни внушительно смотрится этот исполин, он все равно кажется меньшим братом пещерного медведя. Длина последнего достигала трех с половиной метров, а высота в холке – 1,7 метра (у кадыкского медведя – до 1,35 метра). Как показывают расчеты, некоторые самцы весили более тонны.

Если размеры пещерных медведей известны довольно точно, то по поводу их образа жизни и происхождения остается лишь строить догадки, часто противоречивые. В той же книге Эрнст Пробст пишет, к примеру: «По нынешним научным представлениям, пе-

щерный медведь появился, возможно, уже около 400 тысяч лет назад или же всего 125 тысяч лет назад. Он ведет свое происхождение от медведя Денингера (*Ursus deningeri*)».

В принципе, в пещерах достаточно места для животных. Однако здесь очень темно, а потому нет растений, составляющих основу пищевой цепи животных. Большинство обитателей пещер довольствуются тем немногим, что могут найти здесь, например, водорослями, или же выбирают за пищей в окрестности пещеры. По этим критериям можно разделить всю здешнюю фауну на три основные группы: животные, постоянно обитающие в пещерах (троглобионты), животные, которые временно заселяют пещеры (троглофилы), и животные, попадающие туда случайно (троглоксены).

Ursus spelaeus троглобионтом не был. В теплое время года он проводил много времени вдалеке от пещер: нагуливал жирок перед спячкой, искал себе пару. Зимовать же эти доисторические звери и впрямь стремились не в берлогах, а в пещерах. Здесь они отдыхали, выводили потомство, воспитывали медвежат, весивших в первые дни всего около килограмма. Сами медведицы тоже весили заметно меньше самцов. Как отмечают ученые, у этого вида животных был отчетливо выражен половой диморфизм.

Пещерный медведь был крупнее современных медведей



Но почему именно в пещерах находят в таком огромном количестве ископаемые останки этих животных? Вероятно, потому что в те суровые времена, когда зимы были очень холодными, многие старые, больные медведи не доживали до весны. Их спокойная обитель становилась им верным склепом. Пещера — могилой. Так возникали внушительные коллекции останков этих доисторических животных.

Кстати, не случайно в пещерах часто находят скелеты маленьких медвежат. У них не было шансов пережить зиму, если медведица гибла от холода или болезни.

Хищник или вегетарианец?

Если же пещерному медведю доводилось встретиться с людьми, то он наверняка нагонял на них ужас — особенно, когда с громким ревом поднимался на задние лапы и энергично размахивал передними. В принципе, встав на лапы, этот исполин не уступал бы в росте даже мамонту.

Впрочем, встречи между этими громадными животными, населявшими Европу в ледниковом периоде, были, пожалуй, редки. Ведь мамонты обитали прежде всего в холодных степях. Пещерные медведи же были распространены в горных областях, например, на Кавказе и в Альпах, — то есть в местностях, изобиловавших плодами, ягодами и съедобными травами. Все это входило в рацион пещерных медведей. Лишь время от времени их добычей становились мелкие позвоночные или насекомые. К такому выводу палеонтологи пришли, анализируя строение их зубов. Многобугорчатые коренные зубы с большими жевательными плоскостями характерны именно для животных, которым приходится перетирать огромное количество растительной пищи.

Но как тогда с этим сочетаются громадные клыки, которыми были наделены пещерные медведи? С таким оружием только выходить на охоту! Ученые нашли объяснение и этому. Так, австрийский палеонтолог Матиас Харцхаузер полагает, что эти клыки «служили не для поимки добычи, а, скорее, для

защиты во время схваток с другими самцами, проходивших в сезон гона».

Неужели пещерные медведи не были, вопреки своей дурной славе, опасными хищниками? Неужели являлись вегетарианцами и лишь при случае пожирали падаль или набрасывались на мелких животных? И да, и нет. На это указывают результаты работы, проведенной в 2008 году. Ученые во главе с палеоантропологом из Вашингтонского университета Эриком Тринкаузом, известным своими исследованиями неандертальцев, показали, что пещерные медведи отнюдь не всегда были кроткими гигантами.

Участники этой группы проанализировали состав определенных изотопов азота в ископаемых останках пещерных медведей, обнаруженных в различных частях Европы. При повышенном содержании N^{15} в рационе животного присутствует много мяса. И именно это обнаружилось в костях медведей, найденных в карстовых пещерах на юго-западе Румынии — в так называемой Пещере с костями, системе из дюжины соединенных друг с другом пещер. Очевидно, эти доисторические исполины были такими же всеядными животными, как и современные бурые медведи. Таков вывод исследователей. Иными словами, пещерные медведи соперничали в борьбе за пищу с другими крупными хищниками той эпохи — пещерными львами, пещерными гиенами, волками, а также первобытными людьми, прежде всего, неандертальцами.

Другое исследование, проведенное пару лет назад, подтвердило эти выводы. Ученые из университета испанского города Малага сравнили строение зубов и черепов современных медведей и давно вымерших пещерных и коротконосных медведей. Как отмечается на страницах *Journal of Zoology*, особенности строения зубов «пещерных и коротконосных медведей более характерны для всеядных животных, нежели для животных, которые специализировались на каком-либо меню».

Кстати, в 2008 году французским ученым удалось провести генетический анализ останков пещерного медведя.

Как оказалось, он состоял в близком родстве с белым и бурым медведями. Очевидно, все они ведут свое происхождение от одного общего предка. Все остальные виды медведей, населяющие нашу планету, относятся к другой ветви генеалогического древа медведей.

Генетики выделяют три основные разновидности пещерных медведей. Область обитания одной группы – Западная и Центральная Европа, другой группы – Восточная Европа (линия раздела их владений пролегла через Альпы). Третья группа населяла Кавказ.

В последнее время останки пещерных медведей были обнаружены также в Северной и Центральной Азии. К удивлению ученых, генетический анализ показал, что медведи, обитавшие на севере Сибири, состоят в тесном родстве с кавказской разновидностью пещерных медведей, а населявшие Алтай – с медведями из Западной Европы. Что подвигло их на такие протяженные странствия?

Продолжительность жизни пещерных медведей составляла около тридцати лет. В природе у них практически не было естественных врагов. Тем не менее эти медведи вымерли. Ученые выдвигают самые разные гипотезы, пытаясь понять тайну их исчезновения.

Они вымерли вместе с неандертальцами?

Пещерные медведи были одними из самых крупных животных, населявших нашу планету одновременно с человеком. Однако даже это не спасло их от гибели. С их исчезновением началась эпоха массового вымирания мегафауны – таких крупных животных, как мамонты, шерстистые носороги, саблезубые тигры и пещерные львы.

Однако в последнее время этот стройный сценарий стал рассыпаться. Иной рисуется теперь и судьба пещерных медведей. В 2008 году группа палеонтологов из Австрии и Великобритании (руководители – Мартина Пахер из Венского университета и Энтони Стюарт из лондонского Музея естественной истории) обнаруговала новую хронологию гибели этих животных.



Череп и зуб пещерного медведя

Результаты исследования свидетельствуют о том, что пещерные медведи были одними из первых представителей мегафауны, которые вымерли в последнюю ледниковую эпоху, отмечает Пахер на страницах журнала *Voeges*. Это, впрочем, и так было известно. А вот датировка их гибели удивляет. Представители этого вида исчезли с лица Земли 27 500 лет назад, то есть на 13 тысяч лет раньше, чем принято считать.

На чем же основана новая гипотеза? На тщательном изучении скелетов медведей, найденных в разных районах Европы, в том числе на повторной датировке уже хорошо изученных, казалось бы, останков. Почему же расхождение в цифрах оказалось ошеломляющим? Как можно было так ошибиться? Почти в два раза!

По мнению Пахера и Стюарта, в некоторых случаях авторы давних исследований принимали за останки пещерных медведей кости бурых медведей, живших в далеком прошлом и – очень точно! – датировали их. Возможно, были допущены и ошибки в датировке по радиоуглеродному методу. Исключив все эти спорные результаты, ученые пришли к неожиданным итогу: пещерные медведи вымерли почти одновременно с неандертальцами.

Жертва глобального похолодания?

Так почему же они вымерли? Ученые размышляют над этим вопросом уже более двух веков — с тех пор, как были найдены первые останки доисторических исполинов. Долгое время научные мнения решительно расходились. Одни считали, что во всем виноват человек, который безжалостно истреблял «добродушных мишек, в страхе прятавшихся в пещеры». Другие обвиняли во всем эпидемию, выкосившую все поголовье зверей, словно чума. Третьи говорили об изменении климата, к которому этот неустрашимый зверь так и не сумел приспособиться.

Сторонниками последней гипотезы и являются Пахер и Стюарт. Ведь около 30 тысяч лет назад, незадолго до объявленной теперь даты вымирания пещерных медведей, средняя температура в Европе заметно упала. Наступил «гляциальный максимум», пик последнего ледникового периода. В то время продолжалось продвижение ледников в центральные районы Европы. Растительный мир этого региона разительно изменился. Пещерным медведям все труднее было находить пропитание. Все больше животных страдало от голода, ведь растительная пища составляла, как показали Пахер и Стюарт, большую часть их рациона.

«Исчезновение пещерных медведей, происшедшее около 27 500 лет назад, было обусловлено значительным сокращением выбора растительной пищи и ухудшением ее качества, что явилось следствием заметного похолодания», — пишет Стюарт. А Пахер обращает внимание на «узкую специализацию», характерную для пещерных медведей. Они питались определенными видами растений, содержащими большое количество калорий, а их область обитания была весьма ограничена. То и другое лишь способствовало их вымиранию.

Как отмечает Стюарт, результаты работы, сделанной им и его коллегами, особенно хорошо объясняют исчезновение пещерных медведей в

альпийском регионе. Пожалуй, не случайно они поначалу исчезли в горных областях, поскольку площадь, занимаемая ледниками, значительно возросла. В то же время в южных или восточных регионах Европы остатки их популяции могли продержаться гораздо дольше. Выяснить сроки их вымирания здесь еще предстоит.

К слову, причиной вымирания пещерных медведей была, очевидно, не только нехватка растительной пищи. Подобно бурым медведям, они впадали в спячку в зимние месяцы, когда невозможно было найти пищу. Это помогало им сберечь энергию. Однако в тот период, когда похолодание достигло максимума, лето в средних широтах Европы стало очень коротким, а зима — необычайно длинной. К такой продолжительной спячке эти животные были не готовы.

А что скажут охотники?

Что же касается других причин великого вымирания, то многие ученые относятся к ним скептически. Это касается, например, гипотезы истребления пещерных медведей «двумя фронтами охотников» — поочередно кроманьонцами и неандертальцами.

Первобытные люди, по-видимому, и впрямь убивали пещерных медведей ради их мяса, но делали это редко. Во всяком случае, ученые располагают всего одним доказательством охоты на этих исполинов. В пещере Холле-Фельс, в Швабском Альбе, найден скелет взрослого медведя, жившего около 30 тысяч лет назад. В его позвонке застрял кремневый наконечник стрелы или копыя. На других костях позвоночника обнаружены следы порезов, свидетельствующие, что тушу животного разделявали на части и соскабливали мясо с костей. Очевидно, охота, несмотря на «попадание в кость», оказалась успешной.

Борьба за пещеры

Однако это отсутствие фактов нельзя считать знаком невинности человека в трагической судьбе *Ursus*

spelaeus, «медведя спелеологического». В 2010 году на страницах журнала *Molecular Biology and Evolution* были опубликованы результаты любопытного исследования, из которого явствует, что неандертальцы и кроманьонцы соперничали с медведями за важнейшую область их обитания — пещеры.

«По мере того, как люди все активнее осваивали пещеры, значительно сократилось количество мест, где медведи могли бы спокойно зимовать — и прежде всего приносить потомство», — отмечает Эрик Тринкаус. Вместе с испанскими коллегами он изучил ДНК 17 недавно обнаруженных останков пещерных медведей, живших в разные эпохи, и пришел к выводу, что угасание этого вида животных началось еще около 50 тысяч лет назад. Именно с этого времени генетическое разнообразие пещерных медведей начинает убывать. Это — важный признак того, что их популяция сокращается. По словам Авроры Грандаль де Англаде из университета Ла-Коруньи (Испания), причина этой убыли кроется отнюдь не в резком изменении климата. Борьба за пещеры — вот та борьба не на жизнь, а на смерть, которую медведи вели вначале с неандертальцами, а вскоре еще — и с людьми современного типа, расселившимися в Европе. В этой «войне на двух фронтах» пещерные медведи, очевидно, терпели разгром за разгромом, попадали то в одну западную, то в другую.

По мнению антропологов, люди подбирались к этим животным в зимние месяцы, когда те пребывали в спячке. Недаром их останки находят именно в пещерах — их спальных покоях, в которые раз за разом врвался человек. Даже на спящих медведей охотились, очевидно, группами.

Ученые, например, восстанавливают случившееся в пещере Холе-Фельс по сделанной здесь находке. Итак, удар копыта или стрелы пришелся в позвоночник медведя; ни один жизненно важный орган или крупный кровеносный сосуд не был задет. В любом другом случае разъяренный зверь перешел бы в ответную атаку и растерзал бы смельчака. Но здесь — согласно вероят-

ному сценарию — речь шла о спящем животном, к которому подобрался сразу несколько охотников, в конце концов прикончившие зверя. Ведь края отверстия, пробитого наконечником, острые, не сглаженные, здесь нет следов дальнейшего зарастания раны. Значит, медведь не выжил после нападения охотников. Если один всего лишь ранил зверя, то рядом с ним был, по крайней мере, еще один человек, который не промахнулся.

По мнению археозоолога Сюзанны Мюнцель из Тюбингенского университета, охотники целенаправленно прочесывали окрестные пещеры с декабря по апрель в поисках укрывшихся здесь медведей. Спящие животные оказывались легкой добычей. Возможно, поэтому они были истреблены задолго до того, как исчезли другие представители мегафауны.

...Подытоживая гипотезы, можно сказать, что вымиранию пещерных медведей способствовали разные факторы. Здесь и естественная конкуренция с первобытными людьми за самые выгодные укрытия, которыми представлялись пещеры в ледниковую эпоху, и значительное понижение температуры, и сокращение растительного покрова, обрекавшее медведей на голодную смерть.

Существовавшие уже тогда бурые медведи оказались счастливчиками. Они стойко выдержали все удары судьбы. Что помогло им пережить эпоху крушения мегафауны? Особые гастрономические предпочтения? Обширная область обитания? Или иная стратегия зимовки? Ведь они могли зимовать не только в пещерах, но и в берлогах, которые уж точно люди не хотели оспорить у них.

Похоже, бурые медведи более гибко реагировали на происходившие вокруг изменения. Если сначала они питались исключительно мясом, то со временем все большую долю в их рационе стала составлять растительная пища. Возможно, это и была та «соломинка», что перевесила в борьбе с обстоятельствами, позволила им выжить и тогда, и сейчас.

Холод как лекарство от бессонницы

Бессонница представляет собой довольно распространенный недуг. Но, кажется, теперь медикам из США удалось победить его благодаря охлаждению головного мозга.

Все началось с исследования, в котором было показано, что высокий обмен веществ в мозге больных провоцирует трудное засыпание и плохое качество сна. Однако гиперактивность префронтальной коры можно существенно снизить. Для этого достаточно охладить эту область головного мозга перед сном и в период фазы с медленным движением глаз. Тогда пациенты засыпают лучше и спят дольше.

В научном опыте приняли участие 12 женщин. У девяти из них была первичная бессонница. Она встречается у трети пациентов, причем вызывают ее не физические или психические отклонения, а именно нарушение режима сна и бодрствования, стрессы и эмоциональные расстройства. Оставшиеся три женщины составляли контрольную группу.

В ходе эксперимента головы испытуемых ох-

лаждали посредством резервуаров с жидкостью. По окончании эксперимента выяснилось, что охлаждение головы полностью устранило бессонницу, в результате чего сон подопытных почти ничем не отличался от сна трех здоровых участниц.

Что старит мозг?

По мнению нейробиологов из Орегонского университета (США), сбои в циркадном ритме ускоряют в мозгу дегенеративные процессы, лежащие в основе старческого слабоумия, синдромов Альцгеймера и Паркинсона. Ученые утверждают, что расстроенные биологические часы увеличивают риск развития нейродегенеративных болезней.

В своих экспериментах ученые использовали плодовых мушек с двумя мутациями. Одна была внесена в ген, отвечающий за работу биологических часов, вторая ускоряла развитие патологии мозга, проявляющейся при старении. У таких двойных мутантов срок жизни сокращался на 32–60%. При этом они утрачивали значительную часть моторных функций нервной системы. В их мозгу характерные признаки, указывающие на разрушение нервной ткани, появились быстрее, чем у мух без мутаций в биологических часах.

Нарушение циркадного ритма вредит целому ряду клеточных функций. Нейроны становятся особо чувствительны к факторам, вызывающим

нейродегенеративные процессы. Эти процессы, в свою очередь, тоже бьют по биологическим часам, а дальше одно влечет за собой другое: чем более расстроены биологические часы, тем сильнее разрушается нервная ткань, а чем сильнее она разрушается, тем больше нарушений в часах. Однако ученые подчеркивают, что первопричина находится все-таки в нарушениях циркадного ритма.

Нейробиологи не исключают, что можно затормозить старение мозга, если найти способ поддерживать правильное функционирование биологических часов. При этом циркадный ритм можно содержать в порядке, не только принимая лекарства, но и просто соблюдая режим сна и бодрствования. (Подробнее о циркадном ритме – в ближайших номерах журнала.)

Шестое чувство вкуса

Долгое время считалось, что человек различает только четыре основных вкуса: сладкий, горький, кислый и соленый. Не так давно к ним добавили пятый вкус, или вкус глутамата натрия, который придает другим вкусам более сильную выразительность. Но, как оказалось, это еще не все. Исследователи из Вашингтонского университета (США) обнаружили шестое чувство вкуса: им оказался вкус жира.

Некоторое время назад у мышей и крыс был открыт ген CD36, ответ-



Рисунки А. Сарафанова

ственный за вкусовое ощущение жира и связанный с любовью к жирной пище. Для эксперимента, целью которого было выявление зависимости вкусовой чувствительности к жиру от этого гена у человека, ученые отобрали несколько добровольцев с разной степенью активности этого гена и предложили им определить на вкус самый жирный раствор.

Добровольцы, в силу предпринятых экспериментаторами мер предосторожности, не могли догадаться о степени жирности ни по внешнему виду, ни по запаху. При этом в раствор, не содержащий жирных кислот, были добавлены вещества, которые на ощупь имитировали наличие жира. До сих пор считалось, что люди определяют жир посредством осознания, но эксперимент показал, что решающую роль играет вкус. Испытуемые, обладавшие CD36 с высокой активностью, оказались в восемь раз чувствительнее к жирным веществам, чем добровольцы с пониженной активностью этого гена. Таким образом, было доказано, что ни зрение, ни обоняние, ни осознание на чувствительность к жиру практически не влияет.

Принтер, печатающий живую кожу

Ученые из Института регенеративной медицины Уэйк Форест (США) продемонстрировали результаты нео-

бычного эксперимента, в котором был использован струйный принтер с «чернилами» из живых клеток. Систему «струйной печати» можно использовать для нанесения «заплаток» из живой ткани непосредственно на раны. Как отмечают исследователи, поражения с потерей кожи на всю ее толщину диаметром более 4 сантиметров не могут зажить сами по себе, поэтому подобное «запечатывание» ран и ожогов может иметь решающее значение.

Исследования, проведенные на мышах, показали, что заживление ран с «заплаткой» шло быстрее. К концу третьей недели раны животных, обработанных «принтером», полностью затянулись с образованием рубцовой ткани, тогда как состояние их собратьев, оставшихся без лечения, оставило желать лучшего.

В принтере предусмотрено две головки: одна – для нанесения «чернил» из клеток кожи, смешанных с фибриногеном и коллагеном, вторая – для нанесения тромбина. При смешивании содержимого двух картриджей образуется фибрин и белок, необходимый для свертывания крови. Сверху «допечатывается» слой

кератиноцитов – клеток, составляющих основную часть эпидермиса кожи млекопитающих.

Дальнейшие испытания будут проводиться на свиньях, чья кожа больше напоминает человеческую, но о времени появления подобного устройства в ожоговых центрах нельзя сказать что-либо определенное.

Как правильно сидеть?

Канадские ученые считают, что сидеть с прямой спиной вредно для здоровья. Исследования радиологов из Университета госпиталя Альберта показали, что сидение с прямой спиной, когда угол между бедрами и корпусом составляет 90 градусов, может привести к возникновению болей. Ученые наблюдали за 22 здоровыми, не имевшими в прошлом проблем со спиной взрослыми людьми, сидевшими в разных положениях: с наклоном вперед, с прямой спиной, слегка отклонившись назад и опираясь на спинку кресла.

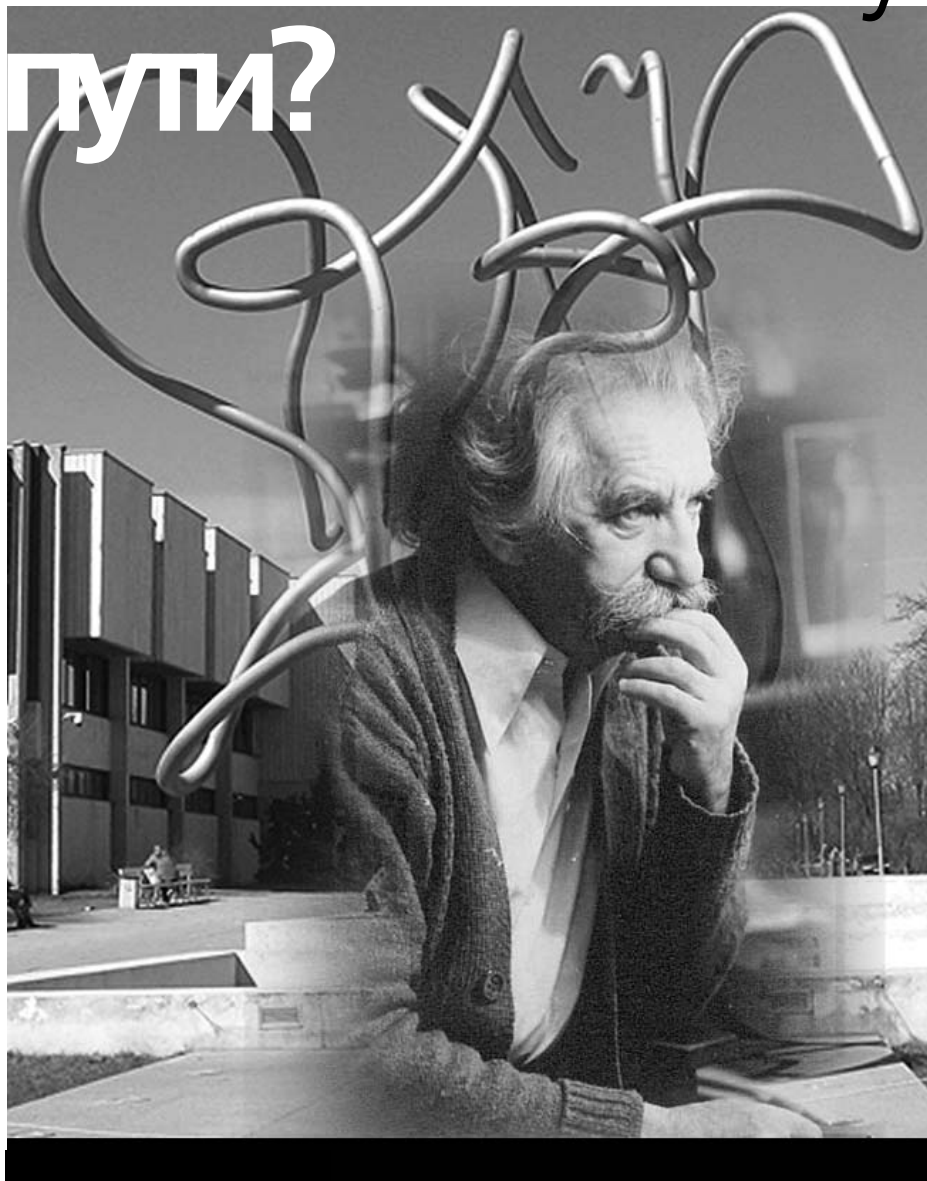
Положение с наклоном корпуса вперед оказалось самым опасным для спины. При этом было найдено, что положение полулежа, с отклонением корпуса назад от бедер на 135 градусов, накладывает наименьшее напряжение на позвоночник, так как такое положение наиболее близко к полностью расслабленному состоянию, когда человек просто лежит.



ЛЮДИ НАУКИ

Владимир Калюжный

Полотмановскому пути?



В этом году отмечается девяностолетие со дня рождения Юрия Михайловича Лотмана. Можно говорить и о пятидесятилетии московско-тартуской школы. Все это закономерно приводит к очередному всплеску как интеллектуальной, так и околонучной активности, связанной с именем Лотмана. Запланированы конференции, выступления, новые издания, публикации. В юбилейный год уместно перелистать страницы десятилетней давности, чтобы представить себе: что же удастся сказать нового? Ведь, кажется, уже вспомнили, что смогли, сформулировали, что умели, предсказали, что хотели.

В течение последних 20 лет работы ученого неоднократно переиздавались. Количество ссылок на него не уменьшается. Создан ряд страничек в Интернете. Так что – триумфальное шествие? По мнению профессора Б.Ф. Егорова, петербургского историка, культуролога, литературоведа, так и есть: «Триумф Лотмана, несомненно, – громадный, непоколебимый, радостно прочный». Подобное мнение разделяют многие.

Так, филолог Роман Григорьев и искусствовед Сергей Даниэль в своей статье «Парадокс Лотмана» утверждают, что Юрий Михайлович был как «мыслителем универсального размаха», так и специалистом в конкретных областях, осуществляющим «познавательный проект поистине ренессансного масштаба». Его «научная деятельность, – считают они, – соизмерима с работой целого института ученых разного профиля».

Более сдержанно в заметках «На пушкинском пути», написанных по поводу предыдущей круглой даты, высказывается литературный критик Андрей Немзер. Как достижение он отметил «сохранение «лотмановского» духа на кафедре русской литературы Тартуского университета» и «первые приступы к полноценному осмыслению наследия самого Лотмана». Видит Немзер и оборотную сторону юбилейной медали: «превращение Лотмана в «начальника», без ссылок на которого (надо – не надо) не обой-

дешься, бессистемное тиражирование его трудов, опыты приспособления «позднего Лотмана» к постмодернистской болтовне, ядовитые сплетни, попытки отменить как «устаревшее» изрядную часть наследия великого ученого...»

Сказанное перекликается с тем, что писал на шестидесятилетие Лотмана в 1982 году его ближайший сподвижник Игорь Чернов. Прежде всего, благодарный ученик подчеркивает многочисленные достоинства своего учителя: «одна из самых ярких личностей университетского города», «любимец многих своих учителей», «свет истинной духовности», «эмпирик, прекрасный знаток фактов и текстов, смелый концепционер и теоретик, владеющий многими методами исследования». В то же время он отмечает и некоторые минусы: «сильное импровизационное начало», известная «разбросанность» исследований, непредсказуемость выводов.

Чернов признает существование «исторической и концептуальной системы Ю.М. Лотмана», отмечая, однако, и то, что описать ее «довольно сложно»: идеи классика постоянно в движении, легко отбрасываются и заменяются новыми, противятся систематизации.

Примерно о том же размышляет искусствовед и культуролог Ян Левченко в статье 1996 года «Постижение текста: к эволюции семиотических понятий Ю.М. Лотмана». Выпускник Тартуского университета подразделяет семиотическую деятельность ученого на четыре периода: (1) «Предисловие» (от истории к теории); (2) Построение алфавита (Новая концепция); (3) Экспрессия знака (*Semiotica sub specie historiae*); (4) Невыразимое (Поиск «другого»). По мнению Левченко, на последнем этапе Ю.М. Лотман отвергает изначальный пафос точности и научности, в результате чего его язык «становится сродни литературному».

Григорий Ревзин (сын И.И. и О.Г. Ревзиных, стоявших у колыбели Тартуско-московской семиотической школы) в заметке «Посторонний гений» видит главную заслугу

Дружеский шарж
на Ю. Лотмана

Ю.М. Лотмана в том, что он утвердил «ощущение суверенного достоинства гуманитарной мысли». Опираясь на письма Лотмана, он говорит об особой экзистенциальной позиции человека, установившего «дистантные отношения с реальностью» и находящегося в «особом состоянии подвешенности». В то же время Ревзин с грустью сознает: «у Лотмана, кажется, нет никакого «в глубине», у него все на поверхности, просто это очень большая поверхность». Иллюстрируя последнюю мысль, заметим, что у юбилера на одной странице преспокойно уживались Хайдеггер и Бурбаки.

Передо мной – ставший уже раритетом сборник статей «В честь 70-летия профессора Ю.М. Лотмана», выпущенный в Тарту в 1992 году. Среди интереснейших лишь одна, написанная Пеэтером Торопом, касается общих вопросов. В разделе «Школа как учение» он предпринимает попытку подвести некоторые – неформальные – итоги эволюции Ю.М. Лотмана-семиотика. Обратим внимание на выводы: «... 3) у Лотмана нет сформулированной на едином метаязыке семиотической доктрины, поиски такой доктрины приведут к ощущению противоречивости взглядов Ю.М. Лотмана; 4) Ю.М. Лотман не столько методолог, сколько мыслитель, который

может об одном и том же мыслить бесконечно долго и разнообразно».

Относительно будущего тартуской школы Тороп излучает оптимизм. А вот социолог культуры Абрам Рейтблат в рецензии на первый «Лотмановский сборник» куда более скептичен: «В наши дни все с почтением относятся к Лотману, но никто из «наследников» не только не работает в его парадигме, но даже не хочет обсуждать».

Размышляя над отсутствием у Лотмана учеников, лингвист Ревекка Фрумкина поясняет: «Лотмана обожали, перед ним преклонялись и, безусловно, у него учились. Вопрос – чему...» («Новый Мир», 2001, №6). Ведь идеи учителя должны быть «развиты прежде, чем успеют устареть». При этом легче всего профанируются идеи наиболее эффектные. Ученый обязан располагать методом, в противном случае его идеи – не более, чем «прозрение, инсайт, стиль, богатство интуиции», «провоцирующие на подражание». Вывод: «Юрий Михайлович, не оставивший последователей, останется Учителем и культурным героем».

По мнению философа Романа Ганжи, парадоксально мыслящий Лотман релятивизирует противопоставление означаемого и означающего, меняет местами планы выражения и содержания,

сталкивает принципиально различные коды. В результате автор предисловия к книге Лотмана «Об искусстве» (1998) оказывается в замешательстве: «непонятно, как поступить с Юрием Михайловичем, ругать его — или хвалить? И даже непонятно — кого?»

К 80-летию Лотмана приурочена и статья филолога Георгия Левинтона «Заметки о критике и полемике или Опыт отражения некоторых нелитературных обвинений (Ю.М. Лотман и его критики)». Автор отмечает, что «ошибки Лотмана искали охотно, азартно», сетует: «ругать Лотмана — это уже какой-то спорт». Однако он не берется объяснить причины критиканства, но «ограничивается простой классификацией хулителей и отчасти их претензий». В итоге Левинтон выделяет три категории противников: (1) бывшие структуралисты с «воинственным и даже злобным», но редко переходящим на личности «антиструктурализмом»; (2) бывшие ученики, у которых за «инфантильной яростью в действительности скрывает расчет»; (3) простые (хотя среди них немало знаменитых) «ненавистники структурализма». Тем самым «общественный защитник» Лотмана не допускает возможности беспристрастного и объективного анализа наследия классика.

Самый обстоятельный анализ таргуского структурализма и вклада его лидера дает писатель, философ, культуролог Денис Соболев в статье «Лотман и структурализм: опыт невозвращения» («Вопросы литературы», 2008, №3). Он признает роль Лотмана в своем становлении как ученого, но вывод его нелицеприятен: «Языковая модель литературы — представление о литературе «как языке» — сколько бы привлекательной она ни выглядела, является ложной». Соответственно, можно утверждать, что и взгляд Лотмана на искусство как на язык столь же неверен.

Как видим, следование по структурно-семиотическому пути не так уж похоже на «марш победителей».

Беда в том, что конференции Лотману «посвящаются», а всевозможные издания «приурочиваются». Характерные обороты типа «To honour of professor

Yu. M. Lotman», «Русская культура sub specie semioticae lotmanianaе» имеют, скорее, ритуальный характер. Сами форумы посвящены, как правило, не развитию идей их первооткрывателя, а самым разнообразным темам. Вот знаковое название яркой статьи филолога Елены Мельниковой-Григорьевой: «Безделушка (философско-семиотические заметки по пустякам)». Получается, классик нужен для того, чтобы освятить мероприятие, а не осветить проблему. Имя «Лотман» превратилось в знак (подчас несуществующего) качества, в грантоемкий бренд.

В Интернете ученый представлен и вовсе бессистемно. Многие его работы найти затруднительно. Никто не ведет библиографию исследований о Лотмане. Двойственные ощущения вызывает вкладка LOTMANIANA TARTUENSIA на знаменитом сайте «Рутения» (<http://www.ruthenia.ru/lotman>). Так, в разделе «О Лотмане: Статьи и заметки» представлены лишь 19 публикаций, отобранных весьма субъективно. Не реализует своего предназначения — быть дискуссионной средой проекта — и сообщество в «Живом журнале»: <http://community.livejournal.com/lotman>.

В какой мере издания Лотмана способствуют развитию его идей? Отвечая на этот вопрос, имеет смысл взглянуть на последние прижизненные публикации. Складывается впечатление, что ученый не столько писал новые книги, сколько переиздавал написанные в разное время статьи, по-разному их компоуя и комментируя.

Обратим внимание на состоящий из десяти статей раздел «Семиотика культуры» в первом томе трехтомника «Избранные статьи» (1992 г.). Не приводя названий самих статей, выпишем годы их первоначальных публикаций: 1984, 1981, 1978, 1983, 1973, 1973, 1978, 1987, 1983, 1989. Такие временные скачки вряд ли могут привести к стройности и связности текста. В предисловии к трехтомнику автор сетует, что, хотя общий план работы сложился у него давно, снять все повторы не представилось возможным. Но дело не только в этом. На протяжении более двадцати лет, когда писа-



лись образовавшие книгу статьи, у автора многократно менялись творческие установки. А превратить россыпь в целое практически нереально.

Не стала системным изложением взглядов Лотмана и его книга «Внутри мыслящих миров». Несмотря на обозначение ее как «монографии», редактор Т.Д. Кузовкина признает, что книга «выросла из статей, печатавшихся в 1960–80-е годы». Изданная в 1990 году в Англии и составленная самим автором, находившемся на перепутье между «структурализмом» и «постструктурализмом», она производит впечатление космозирванного хаоса. Предисловия Вяч. Вс. Иванова к русскому изданию и Умберто Эко к лондонскому повествуют о многих интересных материях, но не анализируют научные идеи ученого.

Характерно также, что составители многочисленных переизданий классика (в особенности для массового читателя) действуют зачастую на свой вкус и риск, выстраивая все новые и

новые мегатексты. Возникает вопрос: а возможно ли вообще академическое издание трудов Ю.М. Лотмана, снабженное скрупулезным анализом его творчества?

Казалось бы, успешной попыткой разобраться в наследии ученого могла стать книга Б.Ф. Егорова «Жизнь и творчество Ю.М. Лотмана» (М.: НЛО, 1999) — филолога, «имевшего счастье сорок лет прошагать» рядом со своим маститым коллегой. Однако она удостоилась престо разгромных рецензий. Так, Ян Левченко видит в этой публикации «приторно-сусальную биографию Ю.М. Лотмана», а ее автора ассоциирует с «сувенирной индустрией». Глебу Мореву книга Егорова представляется полной, «с одной стороны, удручающего духа советской канцелярии, а с другой — неуместного житийного пафоса».

Наиболее детально анализируют «Жизнь и творчество Ю. М. Лотмана» Евгений Горный и Игорь Пильщиков, подчеркивающие, что образ

главного героя выписывается в книге «в соответствии с агиографическим канонам». Далее, однако, идет важное уточнение: «Миф об Ученом и Интеллекте» «был сотворен самим Лотманом». Неудачной признают критики «историко-научную составляющую» обсуждаемого труда. Речь по преимуществу идет «не о методах и подходах, а о разнообразных исследовательских темах, к которым обращался Лотман». Самой слабой рецензентам видится глава «Структурализм и семиотика», где они усматривают путаницу, невнятицу да и прямые ошибки. Неумолимое словословие, отсутствие какой бы то ни было авторской рефлексии заставляют рецензентов заметить, что соответствующий тон «скорее уместен в надгробной речи, чем в академическом исследовании».

Своего рода дополнением к сочинению Егорова стала книга, написанная его южнокорейским аспирантом Ким Су Кваном: «Основные аспекты творческой эволюции Ю.М. Лотмана», представляющая пересказ наиболее известных положений лотмановских работ.

Заметим, что вступительная статья к этому изданию, принадлежащая перу Михаила Гаспарова, отдавая должное великому подвижнику, обращает внимание на следующее: «Юрий Михайлович Лотман не оставил связанного изложения своих концепций», «Если разобрать сочинения Лотмана на отдельные суждения, то между ними легко найти противоречия».

В другой своей статье «Ю.М. Лотман: наука и идеология» Гаспаров отмечает, что в борьбе с ортодоксией «военная хитрость» Лотмана состоит в использовании диалектического и исторического материализма в соответствии с их изначальной сутью. Не потому ли «человеческая личность для Лотмана — не субстанция, а отношение, точка пересечения социальных кодов»? Юрий Михайлович, — подводит итог Гаспаров, — «не бросал вызов и не писал манифестов — он поднимал средний уровень духовной жизни», чем теперь все пользуются.

2000-е годы ознаменовались новыми пополнениями «лотманианы». Сборник 2009 года «Юрий Михайлович Лотман» (под редакцией В.К. Кантора) представляет собой конгломерат статей, не имеющий концептуального стержня. Несмотря на то, что книга вышла в серии «Философия России второй половины XX века», мировоззрению Лотмана в ней посвящено не более трети работ. Тем более удивительно, что в издании не нашлось места для статьи Михаила Лотмана «За текстом: Заметки о философском фоне тартуской семиотики» из «Лотмановского сборника» (1995). В ней отмечается, что «Ю.М. Лотман не проявлял никакого интереса к философскому и методологическому обоснованию своих концепций», «разрабатывая принципиально новый научный подход, он вообще стремился избегать философских аллюзий», а «в частных беседах не раз настаивал на том, что профессиональная философия в наши дни — анахронизм». Не попали в сборник и «Заметки из 90-х о семиотике 60-х» Александра Пятигорского, в которых, в частности, признается, что «семиотика не смогла стать философией языка и пыталась заместить собою философию культуры».

В еще одной не замеченной Кантором статье «Актуальность Лотмана» (2002) Михаил Гронас писал, что понимание научности Лотмана варьировалось в «пограничной области между *Verstehen* и *Erklaren*, сциентизмом и рациональной герменевтикой». Если «ранний» Лотман склонен к лингвистическому или информационному редуccionизму, то «поздний историко-культурный» Лотман соотносится с вкусовым поворотом к постструктурализму. Отметим в связи с этим, что существует целое движение (например, Г.С. Кнабе, Н.С. Автономова), защищающее Лотмана от причисления к постмодернизму.

Написанная на границе философии и филологии книга Натальи Автономовой «Открытая структура: Якобсон-Бахтин-Лотман-Гаспаров» (М., 2009) проникнута пафосом рационализма. При этом параграф «Как возможна точ-

ная наука в филологии» помещен в главу «Гаспаров: рыцарь «строгой науки». Но и семиотики не обижены – третья глава носит название «Лотман: «от ненауки к науке». Любопытно суждение автора о том, что Лотман, «выступая за науку и за структуру, никогда не боялся никакой ненаучности и неструктурности». Подтверждая сказанное выше, Автономова признает: в «Культуре и взрыве» Лотман «спешит договорить то, что не успел сказать, или повторить то, что считает особенно важным». Однако автор, опять же, скорее демонстрирует собственное отношение к ученому, нежели анализирует его идеи.

В целом нужно признать: с монографическим изложением его концепций Лотману не повезло.

Да и сам ученый, по признанию его сына, принципиально отказывался от систематического изложения своих идей, от интеграции результатов в единое обобщающее целое. По мысли нынешней заведующей кафедрой русской литературы ТГУ Л.Н. Киселевой, у Лотмана не было всеприложимой теории, но ему была присуща конкретность и открытость.

Вопрос о степени научности поисков Лотмана также можно считать открытым.

Основы научного подхода были провозглашены в его статье 1967 года «Литературоведение должно быть наукой». В ней «литературоведу нового типа» (как не вспомнить о «человеке нового типа!» – В.К.) предписывалось сочетать владение собственным материалом с «навыками дедуктивного мышления, вырабатываемого точными науками», а в идеале – «совместить в себе литературовед, лингвиста и математика».

В действительности же Лотман изобретал, утверждал, провозглашал, но мало что доказывал (в лучшем случае, иллюстрировал); зачастую писал о том, что проверить, в принципе, невозможно, не спеша пояснять смысл используемых терминов. Как замечает М.Б. Плюханова (Тарту/Рим), «Лотман давал себе свободу мыслить несистематически и парадоксально, вопросы методологии были ему достаточно безразличны». Сергей Да-

ниель характеризует мышление Ю.М. Лотмана как «пластичное».

Неудивительно, что и роман с математикой дальше «ухаживаний» не пошел. У адепта структурализма мы можем обнаружить лишь манипулирование математической терминологией (любопытно, что подобная страсть к тополого-геометрическому спекуляциям владеет и постмодернистами). При этом наукообразно зачастую подменяет научность. На самом деле, математика ни с какой диалектикой не совместима. Парадоксальность, приписываемая Ю.М. Лотманом многим ни в чем не повинным сущностям, свидетельствует, скорее, о его собственной непоследовательности.

Нарочитость математизации в гуманитарных науках отмечалась достаточно давно. Так, А.Ф. Лосев предостерегал от безоглядного применения математических методов в языкознании. Писатель И. Грекова еще в 1988 году в статье «Необязательные украшения» писала: «Математический аппарат в литературоведении (за редчайшими исключениями) играет роль чего-то вроде боевой раскраски дикаря. Придавая видимость «точности» формальному исследованию в неформальной области, он по существу мало чему помогает». Переходя же к оценке статьи Ю.М. Лотмана и М.Ю. Лотмана «Вокруг десятой главы «Евгения Онегина», доктор наук Е. С. Вентцель* замечает: «Прежде всего удивляет то, что <эта статья> в своей математической части написана не в стиле математики. Изложение запутанно, ряд естественно возникающих вопросов, касающихся математической модели, не только не разрешен, но даже не ставится <...>. В статье все это зашифровано, окутано туманом, но даже сквозь туман просматривается ряд погрешностей».

Сергей Зенкин в работе «Континуальные модели после Лотмана» отмечает, что в книге «Культура и взрыв» ученый перемещает оппозицию «дискретное/континуальное» в темпо-

* Настоящее имя И. Грековой.

ральную (временную) перспективу, тогда как ранее он рассматривал ее в пространственном аспекте. Интерес Лотмана к этой оппозиции мог быть навеян монографией Клода Леви-Стросса «Неприрученная мысль».

Цитирование работ можно было бы продолжить. Однако и так заметно, что аргументы «contra» Лотмана аналитичны, соображения же «pro», чаще всего, — эмоциональны.

Последний раздел прощальной книги Лотмана «Культура и взрыв» носит название: «Вместо выводов». Это чрезвычайно характерно: Лотман весь и всегда в поиске, ему не до подведения итогов. Похоже, что его жизненный принцип: «движение — все, конечная цель — ничто».

Лотман постоянно увлекался и увлекал других. И хотя он был впереди, вести за собой ему не всегда удавалось. Движение по намеченному им пути превращалось в экскурсию по экзотическим местам. Маршрут Лот-

мана мог казаться многообещающим и единственным, когда других возможностей не было. Но с конца 80-х годов начали прорезаться многочисленные тропы, по которым устремились новобранцы науки.

На смену удовольствия от чтения Лотмана должно наконец прийти удовлетворение от освоения его научных результатов. Главная задача — провести аудит структурно-семиотической деятельности, отделить причуды от серьезных результатов.

Антиномичность Лотмана обусловлена не столько его личностью, сколько общей ситуацией в гуманитарных науках. Про Лотмана нельзя сказать, что он гнулся сообразно «генеральной линии партии». Напротив, по его велянию «изгибалась» гуманитарная мысль.

Думается, правильнее всего считать Ю.М. Лотмана не столько асом структурализма, мэтром семиотики, теоретиком культурологии, сколько феноменом культуры.



БИБЛИО-ГЛОБУС

ВАШ ГЛАВНЫЙ КНИЖНЫЙ



- Более 200 тыс. наименований книг
- Электронные книги и ридеры
- Подарочные карты
- Фильмы, музыка, игры, софт
- Интернет-магазин www.bgshop.ru
- Канцелярские и офисные товары
- Библио-Глобус - туроператор www.bgoperator.ru
- Антиквариат. Товары для коллекционеров
- Информационные терминалы
- VIP-обслуживание, комплектование библиотек
- Читательские клубы, встречи с писателями
- Детский клуб «Библиоша»
- Билеты в театры, на концерты
- Книги из-за рубежа на заказ

Клуб любителей истории «Клио» приглашает всех желающих на встречи каждую последнюю среду месяца.

Ведущая — Н. И. Басовская

Часы работы: пн.-пт.: 9.00-22.00
сб.-вс.: 10.00-21.00

Москва, ул. Мясницкая, д.6/3, стр.1; (495) 781-19-00
www.biblio-globus.ru

Компьютер читает БИБЛИЮ



Израильские ученые (как верующие, так и библеисты) разработали компьютерную программу, которую недавно представили на ежегодной конференции по компьютерной лингвистике в Портленде (США). Эта программа способна определять истинного автора текста. Задача определе-

ния авторства возникает и в лингвистике, и в литературоведении, и в культурологии. Кто, например, написал пьесы так называемого Шекспира? На этот счет есть десятки мнений и сломаны сотни копий. Большинство специалистов считает, что их написал не Шекспир из Стратфорда-на-Эйво-

не. Скажем, Гилилов («Игра в Шекспира») убежден, что их написала некая аристократическая пара из Лондона. Другие шекспироведы называют натурфилософа Френсиса Бэкона, драматурга Кристофера Марлоу или Эдварда де Вере, 17-го графа Оксфордского*. Может быть, новая программа со временем решит этот спор?

Но для начала эта программа проходила «обкатку» на Библии. Создатели нового алгоритма смешали текст книги пророка Иеремии и книги пророка Иезекииля, а затем предложили компьютеру, оснащеному их алгоритмом, найти, где чей текст. Используя различия в словоупотреблениях, в частоте тех или иных союзов и тому подобное, компьютер определил, что у предложенного ему текста есть два разных автора, а затем вычленил текст одного и другого — практически в идеальном соответствии с истиной.

Несколько раньше был проделан другой, не-библейский поиск: в компьютер были заложены для анализа на авторство тексты, написанные мужчинами и женщинами. В четырех случаях из пяти он точно определил, где мужская, а где женская рука. Кстати, оказалось, что женщины чаще употребляют такие слова, как «он» и «она», тогда как мужчины — «этот» и «тот». Но вот анализ, проведенный той же израильской группой совсем недавно, был гораздо серьезнее. Ученые взялись проверить компьютерными методами одно из основных утверждений научной библеистики — о том, что у Библии было несколько авторов, что и объясняет странные разночтения в ряде мест текста, начиная с рассказов о сотворении мира, о сотворении человека и о потопе и кончая историями Давида и Соломона.

Одним из таких авторов библеисты считают Жреца (Priest) — неизвестного представителя (или представителей) священников-левитов, ведавших богослужениями в Иерусалимском храме. Этот жрец соединил и отредактировал все предыдущие разнородные

тексты. Над выявлением следов его работы (а также работы других авторов Библии) потрудились не одно поколение библеистов так называемой «критической школы», начиная с ее создателя Юлиуса Вельхаузена, опубликовавшего свой основополагающий труд еще в 1978 году. И вот теперь новый израильский алгоритм проделал ту же работу буквально за считанные дни и выдал «на-гора» выводы, которые на 90% совпали с результатами полуторавековых научных усилий. И что интересно: те 10% мест, в которых выводы компьютера разошлись с мнением ученых, тоже существенны. Они заставляют ученых заново присмотреться к тексту. Например, считалось установленным, что книга пророка Исаяи, начиная с 39-й главы, написана другим человеком (его даже назвали особым именем — Второ-Исайя). Компьютер подтвердил этот вывод, но определил, что текст Второ-Исайи начинается не с 39-й, а с 33-й главы. Теперь очередь за библеистами — им придется проанализировать все те приметы, на основании которых компьютер пришел к такому заключению, и решить, действительно ли они говорят об ином авторском стиле. И если так, то меняет ли это что-либо существенное в наших представлениях о генизисе и сути книги Исаяи?

Как же все-таки совмещаются у верующих ученых такие исследования разночтений и разностилья в Библии с верой в ее Боговдохновенность? Приведем два ответа. «Библия, конечно, дана Всевышним, и потому святость всех ее слов сохраняется даже тогда, когда эти слова — с согласия Господа и по Его инициативе — вручены людям и при передаче от одного поколения к другому в них возникают ошибки». А вот другой: «Верно, наш алгоритм показывает, что в Библии наличествуют разные стилистические слои. Но разве Всевышний не мог произнести свои слова на несколько разных голосов?»

На самом деле и неважно, кто во что верит. Вера — это наше личное дело, а наука — наше дело общечеловеческое.

* См. рубрику «Игра «Шекспир» в «3-С» №4/12.

Леонид Гомберг

Опустошенная БИБЛИЯ



Шломо Занд. *Кто и как изобрел еврейский народ?/ Пер. с иврита М. Урицкого. — М.: Эксмо, 2010. — 544 с.*

Книга Шломо Занда «Кто и как изобрел еврейский народ?» принадлежит к числу сочинений, претендующих на революционное переосмысление устоявшихся взглядов на историю, — «расчистку завалов памяти», по выражению автора. Особенное его раздражение вызывает так называемая этническая мифология вообще и библейские сюжеты в особенности. Если бы автор принадлежал к славной плеяде телевизионных скандалистов и болтунов от политики, столь любимых нынешней публикой, не стоило бы тратить время на разговор о его сочинениях. Но Шломо Занд — историк, профессор Тель-Авивского университета, искушенный литератор, претендующий на безусловное знание подлинной истории.

Книга переведена на многие языки, издательство преподносит ее как исторический бестселлер, лидирующий в рейтингах во

Франции, Израиле, Великобритании и США.

Существенную часть книги занимает критика исследований известных историков прошлого, в основе сочинений которых лежит признание библейской фабулы («библейского нарратива», по выражению автора) как достоверного источника информации. Ш. Занд не без сарказма называет такой метод «мифоисторией». Далее автор переходит к жесткой расправе с региональной археологией, которую он обвиняет в тенденциозном следовании «библейскому нарративу», едва ли не в заговоре западных и израильских археологов.

В результате для ответа на поставленный в заглавии книги вопрос историку пришлось доказывать, что в реальности никаких патриархов, никакого Исхода из Египта, завоевания Ханаана, и тем более, никакого Объединенного еврейского царства никогда не было. Также не было никакого изгнания после поражения в Иудейских войнах.

А что же было? Да ничего особенного.

Просто под влиянием политики прозелитизма на территории Римской Империи, а затем и по всей Европе и Северной Африке сформировались иудейские общины, состоящие из людей, не имеющих ничего общего ни с Древней Иудеей, ни с Ближним Востоком вообще. Не прошло и двух тысяч лет, как усилиями «мифотворцев» было создано «этническое государство» Израиль, где понаехавшие со всех сторон маргиналы объявили себя потомками древних израильских колен.

Как видим, события середины прошлого века жестко увязаны с библейской историей, точнее, с ее отсутствием — во всяком случае, в том виде, в каком ее представляет себе значительное количество жителей Земли на основании священных книг христиан, иудеев, мусульман...

Прежде, вплоть до середины XIX века, историческую фабулу библейского текста никто всерьез не подвергал сомнению. Среди ученых существовал консенсус, что около 3500 лет назад на Ближнем Востоке сформировался народ — израильтяне, что он находился в египетском рабстве, вернулся в Ханаан, долго отвоевывал территорию у местных племен, создал, наконец, могущественное царство, которое потом распалось и было завоевано... И так далее — вплоть до разрушения Второго Храма римским императором Титом Веспасианом.

Однако в XIX веке возникло так называемое критическое направление, поставившее своей задачей под тем или иным соусом доказать внеисторический характер библейских текстов. Один из столпов нового направления Юлиус Вельхаузен (1844—1918) назвал библейское повествование «величественным мифом».

Серьезные исследования начались только в начале XX века вместе с великими археологическими

открытиями на Ближнем Востоке, которые связаны, в первую очередь, с именем выдающегося американского ученого Уильяма Олбрайта (1891—1971), основавшего историко-археологическую школу, доминировавшую в мировой науке на протяжении значительного времени. Он, а впоследствии и его ученики проводили раскопки в Палестине примерно с середины 20-х до середины 80-х годов прошлого века. Именно они заложили основы научного изучения библейской истории на широком фундаменте археологических, исторических, лингвистических знаний. За эти годы было сделано немало важных открытий, в основном подтвердивших фабулу библейского текста.

Однако время идет, и в 90-е годы, а потом и в 2000-е, уже в новом веке, была предпринята попытка пересмотра выводов, сделанных У. Олбрайтом и его учениками.

Некоторые ученые заявляют, что библейская история в ее «олбрайтотовском» виде лишена научной основы и вообще выдумана из соображений, далеких от науки. Идея переоценки библейской истории нашла своих последователей и среди израильских ученых. Историки из Тель-Авивского университета сообщили изумленной публике, что, оказывается, объединенного царства Давида и Соломона в природе никогда не существовало, что это всего лишь «историософская выдумка», не подтвержденная «никакими доказательствами». Что же касается Иерусалима времен царя Давида, то это, мол, «всего лишь жалкая деревушка». «Новые археологи» пересмотрели прежнюю хронологическую схему, и оказалось, что массивные сооружения и внушительные артефакты времен израильских царей «переместились» по исторической шкале на столетие вперед. Конечно, выводы тель-авивских профессоров были подвергнуты критике серьезными учеными в серьезных научных журналах, но, как известно, специальную

литературу широкая публика не читает, а в СМИ, как израильских, так и европейских, преобладание «новых археологов» абсолютное.

Кто и когда создал Библию?

Шломо Занд солидарен со многими выводами своих «продвинутых» коллег. По его мнению, корни библейского монотеизма следует искать «в уникальном соприкосновении иудейских интеллектуальных элит, изгнанных и вернувшихся из изгнания, с абстрактными персид-

скими верованиями... По сути, речь идет не о книге, а об удивительной библиотеке, создававшейся, оформлявшейся и перерабатывавшейся на протяжении более чем трехсот лет, с конца VI и до начала II века до н.э.». При этом, как отмечает тель-авивский профессор, Библия представляет собой систему «религиозно-философских рассуждений и теологических аллегорий», включающих, в назидательных целях, и «псевдоисторические описания». Ясно, что при таком подходе искать в библейских книгах хоть какие-то отголоски исторической реальности — напрасный труд. Вряд ли можно рассчитывать найти хоть

*Л. Синьорелли.
«Смерть Моисея»*



какой-то намек на исторические факты в тексте, который говорит о событиях, случившихся за полторы тысячи лет до его написания.

Разумеется, тель-авивский профессор отвергает хронологическую основу Пятикнижия, предложенную Уильямом Олбрайтом и его школой, особенно в той части, которая касается эпохи патриархов, египетского плена и Исхода. Традиционно одним из фундаментальных столпов библейской истории как отрасли знания признается факт создания основы Пятикнижия Моисея (еврейской Торы) в конце XIII века до нашей эры. Разумеется, не на пустом ме-

сте: около пятисот лет в народной среде бытовали устные истории и рассказы о праотцах евреев. Очень древнее происхождение библейских текстов давно подтверждено историками и археологами с помощью известных параллелей с датированными месопотамскими источниками и многочисленными артефактов, извлеченных из земли за минувшие полтора столетия.

Что же касается Ш. Занда, то для доказательства своих теорий историк умело использует как обычную дезинформацию, так и «небольшие», «малозаметные» неточности в тексте.

«В эпоху гипотетического «исхода из Египта» (кавычки автора. — Л.Г.), то есть в XIV—XIII веках до н. э. Ханаан находился под властью фараонов, в ту пору еще очень могущественных, — пишет Занд. — Это означает, что Моисей вывел освобожденных рабов из Египта в Египет».

Но Исход, как известно, длился не 200 лет, а «лишь» сорок — примерно с середины до конца XIII века до нашей эры. Такой датировки сегодня придерживается большинство исследователей. В это время власть Египта в Ханаане была уже значительно ослаблена; чтобы поддержать прежний порядок, фараон Мернептах (1224—1204 годы до нашей эры) был вынужден проводить карательные экспедиции на север, о чем свидетельствует знаменитая стела конца XIII века до нашей эры с упоминанием этнонима «Израиль». Но и прежде власть фараонов в Ханаане не была тотальной: египтяне имели несколько военных гарнизонов в крупных городских центрах, таких как Газа, Яффа, Бейт-Шеан и на важных пересечениях караванных путей. Насколько можно судить из Пятикнижия и египетских литературных памятников, препятствия такого рода обычно преодолевались, пусть и не без труда. Моисей, чтобы избежать нежелательных инцидентов, выбрал дорогу, которая пролегла по безлюдным и пустынным местам.



Вот еще один пример, свидетельствующий об особом умении профессора Занда интерпретировать факты в нужном ему направлении. Его почему-то особенно раздражает упоминание египетского города Питома (Пи-Атум) в рассказе об Исходе. Этот топоним, по словам историка, встречается «в раннем египетском источнике, однако сколько-то крупным центром он стал лишь в конце VII века до н.э.» Но Пятикнижие нигде и не говорит о Питоме как о «крупном центре». Наоборот, речь идет всего лишь о строительстве «города запасов». Таких «неточностей» в книге Занда десятки, если не сотни.

Куда девались хазары?

Пространно рассуждая об иудейском прозелитизме, Шломо Занд выкладывает своего козырного туза, которого можно обозначить как «Хазарский каганат».

Конечно, этот сюжет мировой истории тревожит Занда не случайно. Автору книги об «изобретении еврейского народа» очень важно показать, что после распада каганата «хазарские иудеи» не исчезли в водовороте событий, а мигрировали в Западную Украину, Польшу и Литву. Именно эти переселенцы из Хазарии, а отнюдь не потомки израильских колен, стали впоследствии тем самым сообществом, которое известно как ашкеназские евреи, вплоть до Второй мировой войны составлявшие более 80% мирового еврейства.

Еще в сороковые годы прошлого века «хазарскую версию» поддержал израильский историк Авраам Полак, а в 1976 году знаменитый писатель Артур Кестлер (1905–1983) посвятил доказательству «восточного происхождения» ашкеназов обширное эссе под названием «Тринадцатое колено». Разумеется, выводы этих ученых, отнюдь не бесспорные с точки зрения современной науки, пришлось на-

шему профессору как бальзам на сердце. Остается только доказать, что еврейское население Западной Европы до распада Хазарского каганата было совсем незначительным...

«Число иудеев, — пишет он, — живших на территории между Майнцем и Вормсом или между Кельном и Страсбургом (проще говоря, по всему пространству, которое теперь называется Германией. — Л.Г.) в XI, XII и XIII веках было крайне незначительным. Мы не располагаем точными данными (еще бы! — Л.Г.), но, по различным оценкам, их было от нескольких сотен до нескольких тысяч — никак не больше». Несколько тысяч — это сколько? Раз уж «мы не располагаем точными данными», то позволю себе привести некоторые приблизительные оценки: только во время первого крестового похода (1096 год) в Германии были убиты или покончили жизнь самоубийством, чтобы избежать насильственного крещения, по минимальным оценкам, около четырех тысяч евреев, а по некоторым источникам — до 12 тысяч. При этом все еврейское население Германии составляло около тридцати тысяч человек. Ну да — несколько тысяч!

Но ведь евреи жили не только в Германии, хотя, вероятно, именно в Германии они оказались уже в очень отдаленном прошлом. Известно, что евреи селились в городах Рейнской долины еще во времена римлян, а к VIII веку — по всей Германии. В Италию в конце V — начале VI века евреев пригласил Теодорих Великий, они могли селиться в любом городе его владений — в Риме, Неаполе, Венеции, Милане и даже новой столице Равенне. Во Франции до VI века евреи пользовались религиозной свободой и даже занимали государственные должности, но уже в 629 году начались преследования, которые никогда больше не прекращались. В XIII веке преследования приобрели тотальный характер, нередки



*Евреи-ашкенази.
С картины М. Готтлиба*

были и смертные казни. В 1306 году их изгоняет Филипп Красивый, но им удается вернуться, правда, ненадолго. Окончательно евреи покинули Францию в 1394 году, при Карле VI.

В Англию евреи прибыли лишь в 1066 году по приглашению Вильгельма Завоевателя, который нуждался в привлечении капиталов для создания сильного государства. Вскоре начались преследования. Уже в 1290 году при Эдуарде I евреи вынуждены были покинуть страну под угрозой смертной казни. В XIII веке, как видим, началось тотальное вытеснение евреев из Западной Европы: сначала из Англии и Италии, к концу XIV века из Франции, а в конце XV века из Испании и Португалии.

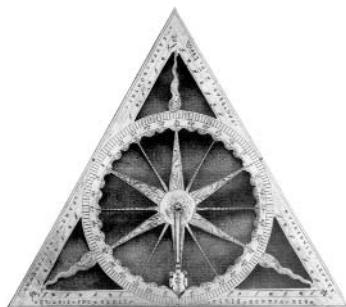
К началу XVI века еврейское население Западной и Центральной Европы практически перестало существовать. А поскольку оно не

испарилось вовсе (у нас нет таких данных!), следовательно, оно оказалось на Востоке, в основном в Польше и Литве, отчасти в Чехии, Австрии, на Балканах. Конечно, это не отменяет и «встречного движения» еврейского населения — с востока на запад, из разгромленной Хазарии в Европу, которое, возможно, началось в конце X века после победоносного похода Святослава, и уж наверняка в начале XI века после разгрома Византией хазарских укреплений в Крыму. Но, конечно, это переселение не было решающим при формировании ашкеназского мира.

Ш. Занду важно показать публике, что еврейские общины в диаспоре состояли не из потомков «жителей Иудеи», а преимущественно из местного населения, поэтому их претензии на Эрец Исраэль не могут быть основательными и «законными». Впрочем, вряд ли уже в Средневековье на берегах Тахо, Сены или Рейна можно было бы отыскать чистокровных ханаанейцев, а уж тем более — в конце XX века где-нибудь в Киеве или Ленинграде.

В самом деле, есть ли в природе этнически чистые потомки какого-либо древнего народа, проживавшего на земле много тысяч лет назад? И вообще, чем «национальная», «этническая» идентификация предпочтительнее религиозной? Почему человек, предки которого сотни лет назад приняли иудаизм и с тех пор неизменно существовали в лоне этой религии, не вправе ассоциировать себя с землей Израиля и Иерусалимом как центрами этой религии? Почему понятие «предки» должно иметь именно этническую наполненность, а не духовную, религиозную?

Думаю, что честные и непредвзятые ответы на эти вопросы приведут читателей книги Шломо Занда «Кто и как изобрел еврейский народ?» к совершенно иным выводам — не к тем, к которым так упорно подводит своих читателей тель-авивский профессор.



Календарь «З-С»: Июнь

105 лет назад, 1 июня 1907 года, на окраине Лондона, в церкви Братства, завершился V съезд Российской Социал-демократической рабочей партии – РСДРП (открылся 13 мая). На съезде большевики за счет поддержки польских и латышских социал-демократов имели устойчивое большинство, благодаря чему им удалось провести свои резолюции и получить преобладание в новом ЦК.

50 лет назад, 2 июня 1962 года, силой оружия были подавлены рабочие волнения в Новочеркасске, вызванные объявленным днем ранее повышением цен на масло на 25% и на мясо – до 34%, совпавшим со значительным увеличением производственных норм на главном предприятии города – электровозостроительном заводе. При подавлении беспорядков ранения получили 39 человек, погибли 24. Тела погибших развезли по заброшенным кладбищам за много километров от Новочеркасска и свалили в спешно вырытые ямы.

285 лет назад, 4 июня 1727 года, по приглашению Екатерины I, к этому времени уже 18 дней как покойной, 20-летний Леонард Эйлер, навсегда покинувший родную Швейцарию, прибыл в Петербург, чтобы занять место адъюнкта высшей математики только что созданной по повелению Петра I Петербургской Академии наук. За вычетом периода с 1741-го по 1766 год всю свою жизнь до конца своих дней, в 1783 году, величайший

математик и механик безвыездно прожил и плодотворно трудился в Петербурге.

155 лет назад, 6 июня 1857 года, родился Александр Михайлович Ляпунов (ум.1918), выдающийся математик и механик, академик, крупнейший представитель петербургской математической школы, основоположник современной теории устойчивости движения механических систем.

140 лет назад, 6 июня 1872 года, в Дармштадте родилась Алиса Виктория Елена Луиза Беатриса, принцесса Гессен-Дармштадская (младшая дочь великого герцога Людвиг Гессен-Дармштадского и принцессы Алисы, дочери английской королевы Виктории), в православном крещении Александра Федоровна, с ноября 1894 года жена императора Николая II, вместе с мужем и пятью детьми она была зверски убита большевиками в Екатеринбурге 17 июля 1918 года.

90 лет назад, 8 июня 1922 года, в Москве, в Колонном зале Дома Союзов, открылся судебный процесс над партией социалистов-революционеров (эсеров) – самый крупный из до- сталинских показательных политических процессов, на котором большевики раз и навсегда покончили со своими социалистическими соперниками. Процесс проходил в обстановке невиданной пропагандистской кампании, в соответствии с данной В.И. Лениным в феврале 1922 года дирек-

тивной о постановке ряда «образцовых, громких, воспитательных процессов», сопровождаемых большим «шумом».

80 лет назад, 12 июня 1932 года, был основан город Комсомольск-на-Амуре.

75 лет назад, 12 июня 1937 года, родился Виктор Игоревич Арнольд (ум. 2010, Париж), крупнейший ученый-математик и механик, академик, автор фундаментальных трудов по теории дифференциальных уравнений, алгебраической геометрии, устойчивости движения и привлекающей в последнее время особое внимание ученых теории катастроф. Арнольд — член Шведской и Французской академий, Национальной академии США и Лондонского Королевского общества.

30 лет назад, 15 июня 1982 года, СССР в одностороннем порядке принял на себя обязательство не применять первым ядерное оружие.

35 лет назад, 16 июня 1977 года, умер Вернер фон Браун (р.1912), немецкий конструктор ракет, основоположник современного военно-космического ракетостроения, автор дерзкой идеи замены бомбардировочной авиации ракетами и создатель бомбардировавших Лондон ракет «Фау-1». В 1945 году американцы взяли фон Брауна в качестве «военного трофея» и поставили во главе собственных ракетных разработок. В США выдающийся конструктор построил ракетоноситель «Сатурн», с помощью которого осуществлялись лунные экспедиции американских астронавтов по программе «Аполлон».

105 лет назад, 18 июня 1907 года, родился Игорь Васильевич Петрянов-Соколов (ум.1996), академик, физико-химик, создатель эффективных тонковолокнистых фильтрующих материалов, из которых изготавливаются знаменитые «фильтры Петрянова».

75 лет назад, 20 июня 1937 года, Валерий Чкалов, Георгий Байдуков и Александр Беляков на одномоторном

туполевском самолете АНТ-25 совершили первый в истории беспосадочный перелет из Москвы через Северный полюс в Северную Америку.

155 лет назад, 22 июня 1857 года, А.И. Герцен и Н.П. Огарев в Лондоне в основанной в 1853 году Герценом «Вольной русской типографии» выпустили первый номер первой русской бесцензурной политической газеты «Колокол», выходявшей до 1867 года.

90 лет назад, 29 июня 1922 года, редакцией немецкого физического журнала «Цайтшрифт фюр Физик», тогда одного из самых уважаемых в мировом сообществе физиков, была получена статья петербургского теоретика А.А. Фридмана «О кривизне пространства», в которой автор утверждал, что Вселенная может быть не стационарной, но в частности, расширяющейся. А. Эйнштейн сразу же написал в редакцию журнала, что Фридман неправ, потому что Вселенная статична. Однако спустя год первому физика мира пришлось взять свои слова обратно: «Моя критика... основывалась на ошибке в вычислениях. Я считаю результаты г. Фридмана правильными и проливающими новый свет». Результат Фридмана стал отправной точкой развития современной эволюционной космологии с ее захватывающими представлениями о разбегании галактик, «большом взрыве» и «горячей Вселенной».

380 лет назад, 30 июня 1632 года, шведский король Густав II Адольф подписал хартию об основании Тартуского университета. Город Тарту, в 1625 году отвоеванный Швецией у Польши, был заложен в 1030 году великим князем Киевским Ярославом Мудрым на месте эстонского поселения, носившего название Дерпт, «онемеченная» форма которого — Тарту.

*Календарь составил
Борис Явелов*

Забыл, зачем пришел

Случаются ситуации, когда люди забывают, зачем они пошли в другую комнату и что им было нужно там. Феномен получил название «проблема дверного проема». Исследователи из американского университета Нотр-Дам объяснили, почему так происходит. Согласно полученным данным, мозг идентифицирует каждую комнату с новым событием и устанавливает для нее особый маркер. Дверной проем кладет конец старому эпизоду и начинает новый отсчет. Это и создает трудности при восстановлении памяти о прошлом эпизоде. Для борьбы с таким явлением ученые предлагают применять метод «материализованного напоминания».

Если вы идете из гостиной на кухню, чтобы попить чаю или кофе, но, переступив порог, забываете о своей цели, то захваченная со стола чашка поможет вспомнить. Если же чашки в гостиной нет, то можно сложить ладонь в форме миски. Тогда, войдя на кухню, вы вспомните о том, что собирались там делать. Есть еще один прием, известный из бабушкиных советов: вернитесь в точ-



ку начала движения, выждите некоторое время и повторите путь. Как правило, прием помогает.

Велосипеды как украшение

В канадских городах (впрочем, и во многих городах Европы) есть такое явление, как брошенные велосипеды, прикрепленные к столбам и решеткам в разных местах города. До недавних пор забытые хозяевами велосипеды медленно разрушались, пока их не увозили на свалку коммунальные службы. Однако молодые художники из Торонто решили сделать изхлама украшение. Удостоверившись, что один из велосипедов в центре города оставлен хозяином на веки вечные, художники превратили ржавеющий велотранспорт в нечто красочное и привлекающее внимание. Недолго думая, молодые люди целиком покрасили байк ярко-оранжевой краской и установили на руль корзину с цветами. Таким образом, забытый велосипед стал новой городской достопримечательностью, у которой фотографировались прохожие.

Однако ничто хорошее не остается безнаказанным: городские службы прицепили к велосипеду записку с предупреждением, что велосипед незаконно занимает парковку и его следует убрать в течение недели, иначе это сделают мусорщики. Непонятно только, куда смотрели блюстители чистоты до тех пор? Правда, через некоторое время иници-



атива художников была признана мэрией в качестве городского проекта. После того как было раскрашено несколько велосипедов, новоявленные формы атаковали вандалы: одни раскрашенные велосипеды украли, другие разломали, третьи исписали граффити. Каждый понимает свободу действий по-своему.

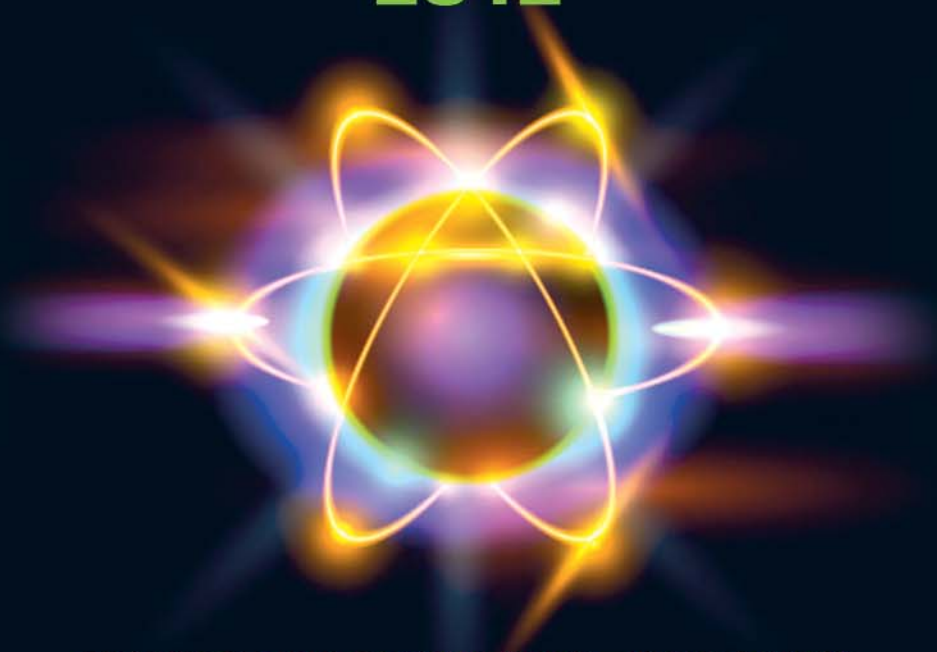
Прижизненные маски

Одна из японских компаний наладила изготовление чрезвычайно реалистичных трехмерных копий лиц людей. Детали масок прорабатываются настолько тонко, что видны поры кожи и рисунок кровеносных сосудов глаз. Японцы утверждают, что добились исключительного реализма. Клиенту на выбор может быть предложена не только маска, но и копия головы целиком.

Оба изделия изготавливаются в натуральную величину. Модели создаются на основе фотографий. Фотосессия занимает не менее часа. Затем маска или копия головы изготавливается из поливинилхлорида. На выполнение одного заказа требуется от двух до трех недель.



ФЕСТИВАЛЬ ИДЕЙ И ЗНАНИЙ ИСКУССТВО НАУКИ 2012



КОНКУРС ФОТОГРАФИИ "НАУКА – ЭТО КРАСИВО"
КОНКУРС СТАТЕЙ И ВИДЕО "НАУКА ОБЩЕСТВУ"
КОНКУРС ИННОВАЦИОННЫХ И IT ПРОЕКТОВ
ЛЕКТОРИЙ (СЕМИНАРЫ И МАСТЕР-КЛАССЫ)
КИНОКЛУБ "IQ-ФИЛЬМ" ФОТОВЫСТАВКА

ОРГАНИЗАТОР:



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



ГЛАВНЫЙ СПОНСОР:



СПОНСОР НОМИНАЦИЙ:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМ. ПАРТНЕР:

NewScientist



LENTA.RU

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР:

NEWS

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ TV ПАРТНЕР:

24T E XHD

ГЛАВНЫЙ ИНФОРМ. ПАРТНЕР:

INFOX

ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР:

РАЗК

ROCID://

ProDocumentary.org

ПЛОЩАДКИ:

FAQ



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР:

Camera

ЕХНО ПАРК

geo

АКЦИЯ

Волшой Город

innovate Russia

www.innovate-russia.ru

МОлекула

ЗНАНИЕ-СИЛА

LIGA-PRESS.RU

СТАРТАП

АФИША

АДМИНИСТРАЦИЯ

ГОРЦА ТИХОНОВА

CITYSELEBRITY.RU

НАУКА И ЖИЗНЬ

VENTURE NEWS

Российский

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

РУССКИЙ РЕПОРТЕР

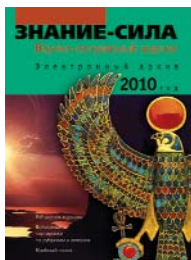
АФИША

АДМИНИСТРАЦИЯ

ГОРЦА ТИХОНОВА

Наномонитор

Электронный архив



за 2010 год



за 2009 год



за 1987-2006 годы

Заказать архив можно в редакции.
Для этого надо перевести деньги на счет редакции
через любое отделение Сбербанка России

Получатель

АНО «Редакция журнала «Знание - сила», г. Москва.
ИНН 7705224605, КПП 77501001, ОКАТО 45286560000,
р/с 40703810738250123050, к/с 30101810400000000225

Банк

ОАО Сбербанк России, Москва
БИК 044525225

Назначение платежа

Приобретение электронного архива за xxxx год.

Сумма

700 руб. - архив 20 лет/300 руб. - архив 2011/250 руб. архив - 2007,
2008, 2009, 2010
(включая почтовые расходы)

Четко укажите на квитанции свой адрес, включая почтовый индекс



КТО

определит будущее модернизации?

Об этом читайте в следующем номере